

REVISTA DE AERONÁUTICA



ANO 2 - N.º 10

1960

MAIO - JUNHO

SUMÁRIO

	<i>Páginas</i>
Editorial	2
Economia de Guerra e Importância da Indústria — Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	3
O "Thor" facultou um reforço excelente ao Pioneiro V	13
À Margem de uma Reforma — Lauro Ney Menezes - Cap Av	15
Equipe de Fatores Humanos — Tradução do Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	17
Desafôgo Cívico — J. Menezes Moura	20
Jacarêacanga — Aloísio Nóbrega	21
Roteiro do Guaporé — Maj Brig do Ar Lysias Augusto Rodrigues	23
A chuva leve afeta o julgamento do Pilôto? — Tradução do Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	29
"Astrovia" para as Estrélas	30
A Marinha experimenta o potencial de navegação do Transít — Tradução do Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	32
Igualdade — Cônego Waldemar Rezende - Cap Capl Aer	35
Uma teoria sobre os Discos-Voadores — Donald H. Robey — Tradução do Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	37
Esportes — Judô: Esporte em Ascensão — Prof. Augusto de Oliveira Cordeiro	41
Xadrez — Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	43
Porque não temos Indústria Aeronáutica — George Soares de Moraes - Ten Cel Av Eng	47
A "North American Aviation" renova sua proposta para colocar o X-15 em órbita — Tradução do Brig do Ar Eng Oswaldo Balloussier	51
Notícias do Clube	53
Notícias da Aeronáutica	54

DIREÇÃO DA REVISTA

Diretor:

Brig do Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER

Redator de Esportes:

JERÔNIMO BAPTISTA BASTOS — Cel Av

Redator de Cultura Militar:

CARLOS AFONSO DELLAMORA — Ten Cel Av

Revisora:

GLASSY MATTOS DE CARVALHO

Encarregado da Impressão e Ilustração:

JOAQUIM DIAS CORRÊA

Secretário:

FRANCISCO AMÉRICO FONTENELLE — Ten Cel Av

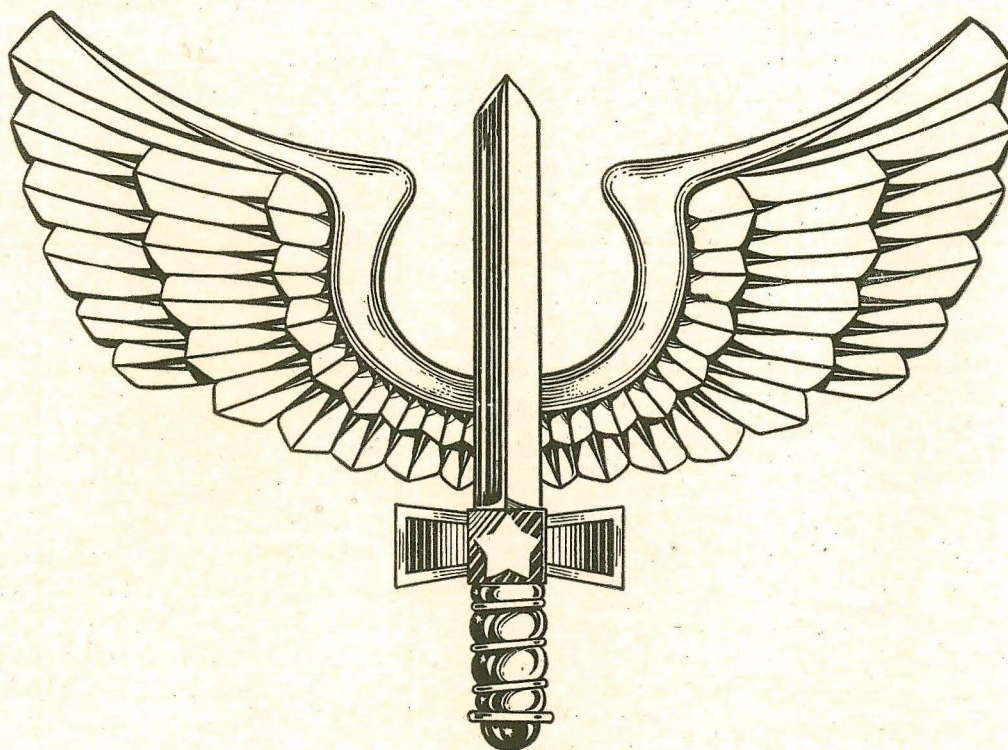
Tesoureiro:

EVERARDO DIAS MARTINS — Ten I Aer

Impressor:

JOAQUIM MARQUES DE CARVALHO

A AERONÁUTICA é o nosso IDEAL



VIVEMOS PARA ELA,
POR ELA MORREREMOS !

DEFESA SOLETRA-SE:

M-Í-S-S-E-I-S

Temos procurado mostrar, em diversas oportunidades, a importância cada vez mais crescente dos mísseis no papel que cabe às Forças Armadas no conjunto da Segurança Nacional.

Não querer ver a magnitude do problema ou procrastinar sua solução é atitude que colocará, fatalmente, uma Nação em situação de não poder garantir ao povo sob sua jurisdição uma Segurança Nacional satisfatória, dentro dos conceitos clássicos estabelecidos.

Os fatos não podem ser mudados; podem, apenas, ser empregados para planejamentos e atitudes futuras.

Muitos conceitos conhecidos, alguns tradicionais, sobre guerra, diplomacia e natureza da paz, terão de ser modificados antes de ser desenvolvida uma teoria adequada aos perigos e oportunidades da era nuclear.

Temos procurado chamar a atenção geral para esse aspecto do problema. Não temos a pretensão de querer resolvê-lo pessoal e individualmente, mas, tão somente, mostrar algumas considerações em que podem ser baseadas a política e a estratégia e, também, o que reputamos importante e vital, a caducidade de conceitos tradicionais sobre a natureza da Segurança. Nesse sentido, para ser útil, qualquer trabalho dessa natureza deve indicar os fundamentos de escolhas possíveis, a fim de ser seguida uma política de resolução e não de contemplação dos problemas.

Já foi dito que governar, dirigir, é saber escolher. A tremenda res-

ponsabilidade da decisão final, da qual nossa sobrevivência pode depender, repousa, evidentemente, sobre outros ombros. Mas, esses a quem cabe tomar aquela decisão final podem e muitas vezes precisam ser ajudados por uma discussão pública desapassionada.

No começo de maio, a Subcomissão de Defesa da Câmara dos Estados-Unidos endossou o conceito da Administração, chamado "conceito de força mista" de mísseis e bombardeiros. Tal força, não somente tornaria difícil a escolha de objetivos, por parte do inimigo, como também o obrigaria a manter uma defesa contra um número apreciável de sistemas de ataque diferentes. Essa força-mista está sendo planejada com o emprêgo de amplas instalações de ICBM, adaptadas para ataques nucleares, o pequeno e versátil **Minuteman**, a elusiva flotilha de mísseis balísticos **Polaris** e dos bombardeiros da Força Aérea Estratégica que analisa, já, a inclusão de uma versão avançada do B-70.

O velho conceito da guerra preventiva está sendo abandonado, surgindo em sua substituição o de "guerra preemptiva", segundo o qual o país deve estar preparado para, após as advertências necessárias, atacar antes de qualquer inimigo. Um ataque assim concebido deverá, provavelmente, ser decidido sem autorização do Congresso e implica em grande e séria responsabilidade daqueles a quem cabe a decisão, que precisam estar seguros e certos quanto às inten-

ções e ações do inimigo. Mas, por outro lado, se tal doutrina for perfeitamente compreendida pelos inimigos potenciais, virá consolidar a contenção e preservar a paz.

O que há de importante no tratado desse problema é que as ações surgem em decorrência das decisões:

— o ATLAS foi lançado com um alcance de 9 000 milhas, batendo por uma diferença de 1 000 milhas o lançamento russo sobre o qual tanto estardalhaço foi feito;

— os satélites que, de certo modo, integram o sistema decorrente de tal conceito estão em suas órbitas;

— os ICBM estão sendo considerados como factíveis em proporções bem menores (20 000 a 25 000 libras), tornando-os mais versáteis e flexíveis;

— o TITAN que de ICBM pasará a GBM foi lançado com sucesso numa prova de 3 000 milhas.

Precisamos encarar o problema com realismo e buscar soluções certas e reais para nossa situação particular e inteiramente peculiar. Precisamos decidir e agir. O brasileiro já foi considerado como integrante de um povo que resolve seus problemas intelectualmente e que, satisfeito com o modo brilhante por que dominou as dificuldades teóricas, não pode perder seu tempo aborrecendo-se com a execução.

E, no setor da Defesa, precisamos decidir e agir tendo em mente que, na era atual, defesa se soletra: M-Í-S-S-E-I-S.

ECONOMIA DE GUERRA E IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA

GENERALIDADES

Quando o homem primitivo se armou com clavas especiais e pedras, nasceu a economia de segurança. Quando suas sortidas o mantinham afastado da caverna doméstica por tempo que levasse sua mulher e filhos a sofrer as agruras da fome, o problema da frente interna juntou-se ao problema do suprimento. E, através dos séculos, êsses dois problemas — prover o equipamento de combate e manter a frente interna — permaneceram como os problemas básicos da guerra, hoje em dia evoluídos para problemas básicos da Segurança Nacional.

Essa relação entre a frente interna e a frente de combate tem tido um impacto variável em natureza e importância nas instituições humanas, através da História. À proporção que as armas de guerra se foram tornando mais complexas e caras, a frente interna foi assumindo uma posição cada vez mais importante.

Hoje, com a evolução das idéias, dos conceitos, dos métodos e o maior conhecimento da ciência e das técnicas específicas, aqueles problemas dependem, essencialmente, do que BERNARD BARUCH classificou como os cinco “M” da mobilização: potencial humano, materiais, dinheiro, produção e moral nacional (em inglês: manpower, material, money, manufacturing e national morale).

A extremamente acelerada evolução industrial tornou a frente interna numa base essencial para o atendimento das exigências da Segurança Nacional, das complicadas medidas preliminares da guerra e para o apoio contínuo das forças armadas durante as hostilidades. Métodos aperfeiçoados de transporte permitiam o abastecimento de forças mais vultosas, mesmo através de grandes distâncias. A aplicação de novos inventos e técnicas de fabricação tornaram o homem mais eficiente para

o combate. Mas, ao mesmo tempo, êle ficou em maior dependência da frente interna, não só para a fabricação de suas armas como de sua manutenção. O desenvolvimento tecnológico aumentou a interdependência entre a aptidão para combater e o sistema econômico.

O esforço econômico total na frente interna passou a exigir ajustamentos e reajustamentos da economia, a fim de poder ser dado o esforço máximo às necessidades da emergência surgida. Inevitavelmente, o problema da divisão do potencial humano e dos elementos essenciais básicos da vida entre a frente interna e as forças armadas avantajou-se em primeiro plano.

À Mobilização no campo econômico incumbe essa tarefa de solucionar os problemas decorrentes e eliminar os estrangulamentos existentes e aqueles que, como consequência, vão surgindo no futuro.

POTENCIAL DE GUERRA — POTENCIAL ECONÔMICO PARA GUERRA

E assim, durante os últimos trinta anos, a profissão militar, quase despercebidamente, fez com que fôsse desenvolvida uma nova ciência social: equacionar as exigências da Segurança Nacional com a capacidade da economia para atendê-las. Em sua essência, essa nova ciência social visa a resolver as duas necessidades básicas, mas antagônicas, da sociedade moderna — proteção militar e bem-estar econômico.

Os últimos conflitos, em particular a Guerra da Coréia, mostraram ser possível, a um país, desenvolver um grande esforço militar sem afetar, de modo sensível, seu padrão de vida. Para um país que se mantenha vigilante e cômico de suas responsabilidades, tan-

to a segurança como seu padrão de vida têm coexistência possível.

Os franceses, procurando avaliar, militarmente, a superioridade econômica inerente da ALEMANHA, na Conferência de Versalhes, criaram o termo: “potencial de guerra”, de onde veio a expressão: “potencial econômico para a guerra”.

O estudo dêsse potencial visa a isolar os fatores de vida econômica e social da Nação que podem contribuir para seu poder militar, pela integração, e não a simples soma dos valores de tais fatores.

Uma representação circular permite uma perfeita compreensão do potencial nacional, potencial de guerra e potencial econômico para a guerra. Explicá-la-emos a partir do centro para a periferia. (Fig. 1)

No centro, encontra-se o núcleo do poder nacional, o povo com sua filosofia de vida e suas atitudes psicológicas e morais. O anel seguinte representa os fundamentos geográficos incluindo localização, extensão, particularidades e recursos. O povo e os fundamentos geográficos são os elementos básicos do potencial nacional e mantêm-se suficientemente estáveis no mundo atual, embora em constante evolução.

Do povo e seus fundamentos geográficos, surge o potencial social que se manifesta sob uma forma de governo e determinado padrão de vida.

O segundo anel representa o poder econômico. Nenhuma comunidade, não importa seu grau de primitivismo ou atraso, pode funcionar sem uma estrutura econômica, de que são elementos essenciais os sistemas de transporte e de trocas.

Brig do Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER

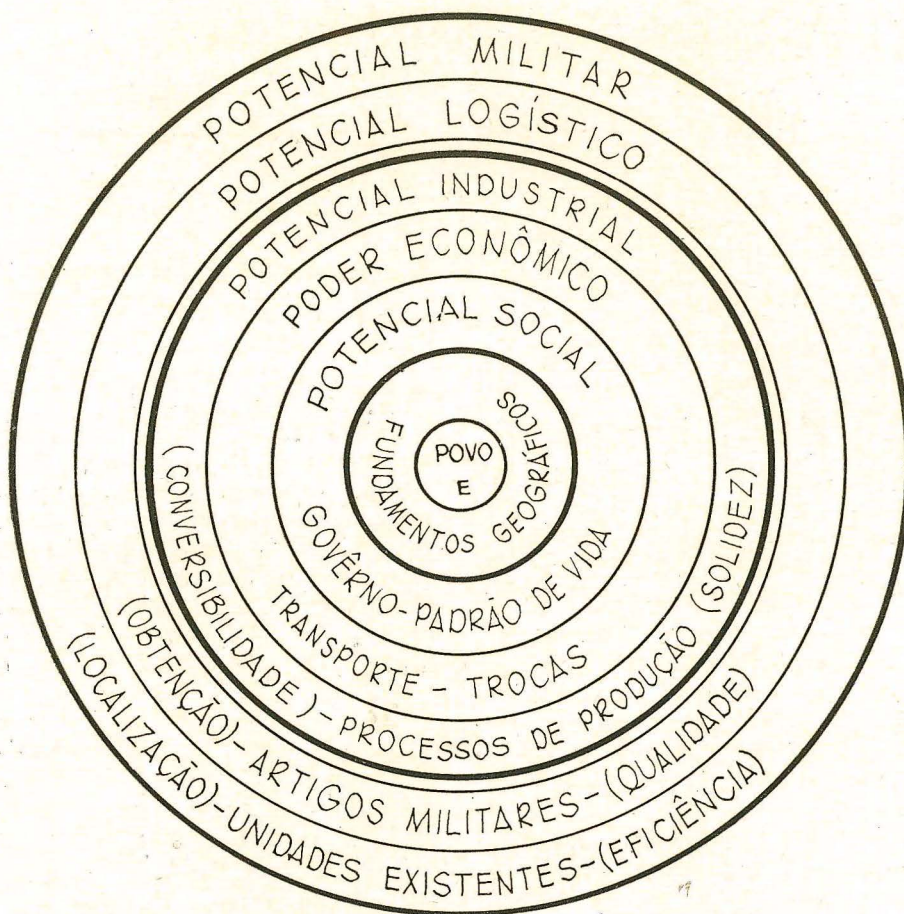


Fig. 1

Os três anéis seguintes são facilmente explicáveis. Baseado no poder econômico, surge o potencial industrial cuja estrutura primária é constituída pelas fábricas, oficinas, laboratórios, seus métodos de produção, e sua eficiência. Do ponto-de-vista militar, o fator mais importante do potencial industrial de uma Nação é sua facilidade de conversão para o esforço de guerra e, hoje, com a ameaça atômica, sua solidez. Do potencial industrial, como base, ergue-se o potencial logístico, cuja finalidade precípua é a obtenção de artigos militares acabados. Como veremos mais adiante, apoiado no potencial logístico, é construído o poder militar.

Assim, realmente, uma representação circular define, precisamente, o potencial nacional. Potencial de guerra é aquilo que pode extrair-se do círculo externo sob a forma de esforço militar. Potencial econômico para a guerra é tudo o que se acha no círculo interior do anel do potencial logístico. Em outras palavras, toda a representa-

ção gráfica menos os dois anéis externos.

A característica importante dessa analogia circular é que o potencial de cada um dos anéis depende da integração dos anéis por ele envolvidos.

O IMPACTO DA SEGURANÇA NACIONAL

Crises que ameçam a Segurança Nacional tornam obrigatória a assunção, pelo Governo, do grau de controle econômico necessário à sua resolução. Segurança Nacional significa proteção do território da Nação, do povo e do modo de vida, contra as ameaças ou atos de agressão. Por definição, o problema de manter e preservar a Segurança Nacional não começa com uma formal declaração de guerra, nem termina com a assinatura de um tratado de paz.

Abrange:

- 1 — todas as ações: políticas, econômicas, psico-sociais e mili-

tares destinadas a assegurar a paz;

- 2 — preparação para a guerra quando a paz surge ameaçada;
- 3 — condução da guerra;
- 4 — resolução de problemas de segurança trazidos na esteira da guerra.

Tôdas essas fases do problema da preservação da Segurança Nacional de um país estão em conexão íntima com seu sistema econômico. Mesmo uma ação moderada do Governo para manter e preservar a Segurança Nacional resulta em algum controle econômico.

Quanto mais séria a crise da segurança, tanto maior é o grau de controle do Governo sobre as atividades econômicas. O controle do Governo é máximo numa emergência de guerra. Realmente, uma das funções mais importantes do Governo, nessa emergência, é a de dirigir o sistema econômico mais ou menos completamente. Há um imperativo regulador que nasce da própria natureza da guerra moderna.

O ideal, numa guerra, é que as exigências militares permitam à Nação extrair sua última unidade de material de guerra, da máquina econômica, sem afetar, seriamente, a capacidade dessa máquina, não só no tocante à produção de armamento, mas também no que diz respeito à produção de bens necessários à manutenção da saúde e do moral do povo.

Num sistema econômico moderno e amplo, envolvido numa guerra total, esse ideal atinge o limite, que não deve ser ultrapassado, quando mais ou menos a metade da renda nacional é despendida pelo Governo, em bens e serviços para usos de guerra.

Esse princípio, que deve ser observado, mostra bem que o sistema econômico na guerra não pode ser dirigido, exclusivamente, para a produção de bens militares. É necessária a produção de bens e serviços essenciais à manutenção da economia civil, do próprio país e também para os aliados.

O objetivo geral é extrair, do sistema econômico, o volume má-

ximo de bens militares essenciais de apoio à guerra e ainda os civis. Esse resultado só pode ser obtido quando os fatores econômicos estiverem bem harmonizados, permitindo ao sistema econômico desenvolver plena capacidade, com o máximo de eficiência e sem provocar deslocamentos sérios. Só assim será possível empregar recursos bem delimitados de tal modo que o sistema econômico, como um todo, dê sua contribuição máxima para o esforço de guerra.

Para ser conseguido esse objetivo, é necessário que certo número de objetivos secundários seja também obtido. Um dos mais importantes é o grau apreciável de equilíbrio que deve existir entre o modo por que os recursos produtivos são utilizados. Esse equilíbrio exige que recursos bem delimitados, serviços e bens militares e essenciais, fluam através do sistema econômico, de acordo com um calendário fixado, no momento preciso e nas quantidades certas.

Assim, não interessa saber, por exemplo, quantos blindados a economia pode produzir. Sua produção deve ser equilibrada com a produção de aviões, navios e canhões. A máquina produtiva, para dar o máximo de eficiência, exige um balanceamento em alto grau.

Esse equilíbrio é necessário não só na distribuição e no emprego de matérias-primas escassas e facilidades de fabricação, mas também na produção agropecuária, utilização da mão-de-obra, transportes, produção e emprego de energia elétrica, etc. Ainda mais, o que se fizer em qualquer um desses setores deve ser feito levando-se em consideração os outros.

A máquina econômica em tempo de guerra, para ser eficiente, exige, ainda, a eliminação da inflação dos preços das necessidades e utilidades essenciais: redução ao mínimo das iniquidades na distribuição dos sacrifícios econômicos; distribuição razoável e equitativa dos bens e serviços civis escassos, de acordo com a necessidade; não serem executadas, através do sistema econômico, coisas que possam ser evitadas, e que venham a prejudicar o funcionamento da economia após a guerra.

Já o sistema econômico de tempo de paz tem objetivos bem dife-

rentes. O principal deles é assegurar a satisfação máxima das necessidades da população com recursos mínimos. O sistema econômico move-se para essa meta mediante um jogo relativamente livre das forças do mercado e considerável liberdade de escolha individual. A classe obreira é livre de mudar de um emprego ou tipo de trabalho, para outro, de acordo com seus próprios interesses. Um número apreciável de processos econômicos promove a realização dos objetivos da economia de tempo de paz.

A liberdade de decisão econômica fracassaria na execução da tarefa de produzir os bens necessários numa economia de guerra. Um fabricante de equipamento bélico, por exemplo, hesitaria em expandir sua capacidade para atender às demandas de tempo de guerra, com receio das consequências decorrentes de fábricas superdesenvolvidas.

Instituições financeiras poderiam preferir negociar empréstimos com empresas não engajadas na produção de guerra.

Não se pode confiar no sistema econômico de tempo de paz para serem atingidos os objetivos de uma economia de guerra.

É possível que, com o tempo, os métodos de tempo de paz possam prover as exigências da guerra. Mas uma Nação nela engajada não pode esperar. Nessa emergência, o tempo é um elemento extremamente precioso. A guerra exige, por parte do Governo, um controle cerrado do sistema econômico. Não há outra escolha.

MOBILIZAÇÃO E TECNOLOGIA

É desnecessário encarecer, por ser auto-evidente, a importância do desenvolvimento tecnológico continuado. Cientistas e militares desenvolveram meios de trabalho conjunto e compreensão mútua que eliminaram as dissensões e os preconceitos surgidos anteriormente.

Segurança, eficiência operacional e conforto para os operadores são três características de qualquer máquina ou técnica militar. Cada uma delas onera o artigo em

seu preço, materiais e mão-de-obra especializada. Os problemas criados por essas características não têm solução matemática, já que exigem sejam apreciados não só os acidentes, as baixas e as reações psicológicas dos homens em armas, mas também que seja fria e cruamente avaliado se não é mais barato consumir mais homens e máquinas do que produzir máquinas melhores.

Da experiência das guerras surgiu uma conclusão irrefutável: nenhuma Nação deve congelar seu armamento ou seus processos, mesmo quando os consegue superiores aos do inimigo.

A história militar da ALEMANHA dá um exemplo frisante do quanto custa ir do desenvolvimento à produção e parar qualquer progresso tecnológico futuro. Ela congelou seu desenvolvimento, a fim de poder produzir as armas modernas, em grande quantidade, para o outono de 1939. Essas armas contribuíram, materialmente, para sua fácil conquista da Europa ocidental. Por haver planejado uma guerra de curta duração, só tarde demais introduziu ela desenvolvimentos tecnológicos novos em sua produção em massa, visando ao seu reequipamento com armas mais modernas. Os aliados se lhe avantajaram em armas e técnicas. A ALEMANHA perdeu.

Complexidade

A complexidade é uma decorrência da tecnologia avançada e também da tendência de ser usada essa tecnologia para a consecução da garantia máxima face a qualquer contingência, particularmente quando a vida humana está em jogo.

O emprego da eletrônica, jato-propulsão e energia nuclear à guerra trouxe grande aumento de complexidade. O equipamento eletrônico de um avião militar moderno custa mais de 50 % do valor total do avião. Brevemente, aproximar-se-á de 75 %. No entanto, ao início da 2.^a Grande Guerra, era de apenas 10 a 15 %. As novas modificações tecnológicas tornam tanto a ofensiva quanto a defensiva mais custosas e aumentam o medo das consequências.

Esses aperfeiçoamentos exigem o emprêgo de matérias-primas escassas e o serviço de mão-de-obra especializada, também escassa, tanto na produção como na operação e na manutenção. A complexidade combinada com o aumento de consumo de combustível e de explosivos implica necessidade de mais mão-de-obra e facilidades de produção e manutenção na retaguarda, para cada homem ou máquina em combate. Cada arma ou sistema de armas é o vértice de um triângulo suportado por uma base de recursos cada vez mais larga.

Obsolescência

Quando a tecnologia militar avançava vagarosa e parceladamente, a obsolescência era um problema facilmente controlável. A introdução de armas novas coincidia, muitas vezes, com o gasto, por usura, das antigas. Hoje, o problema já não mais se apresenta sob esse aspecto. Ficar atrás do inimigo, potencial ou real, na corrida tecnológica, é abrir a guarda para o impacto demolidor.

A realização de mesmo uma pequena vantagem tecnológica pode dar uma vantagem esmagadora no combate, permitindo resultados que nem a liderança nem a bravura permitiriam alcançar.

As diretrizes econômicas, principais na pesquisa e no desenvolvimento tecnológico orientados para o emprêgo bélico, são as quatro seguintes:

1.^a — uma arma ou técnica militar deve, normalmente, produzir mais danos ao inimigo, ou evitar que ele nos cause mais danos do que os sacrifícios impostos à nossa própria economia;

2.^a — deve ser desenvolvido o esforço máximo no sentido de tornar aplicáveis métodos de produção em massa;

3.^a — um dos mais importantes campos da pesquisa militar é o que busca a minimização dos custos econômicos, para levarmos a destruição ao inimigo e protegermos nossas forças e nosso território de qualquer perigo e destruição;

4.^a — a pesquisa industrial, fora do campo estritamente militar (como por exemplo: matérias-primas,

tecnologia industrial e outros setores de produtividade acentuada) podem vir a ser tão importantes quanto o invento de novas armas.

MOBILIZAÇÃO ECONÔMICA

A economia de guerra está intimamente ligada à mobilização econômica cuja finalidade é prover o suprimento, faceta logística da guerra. Em seu mais amplo sentido, a logística abrange todo o esforço econômico exigido para a preparação e a conduta da guerra.

A proporção que os exércitos e marinha foram crescendo, os problemas de logística tornaram-se não somente maiores mas também mais complexos com a multiplicação das tarefas administrativas e de organização.

O vulto e a duração das operações militares, a importância dos exércitos, marinhas e forças aéreas, os tipos de armamento, equipamento e outros suprimentos dependem da natureza do sistema econômico, do que ele é capaz de produzir e em que quantidades. O estudo da economia de guerra, e consequentemente da mobilização econômica, tem sua origem no estudo do sistema produtivo que é a fundação de todo o esforço militar.

Obviamente, não é possível canalizar toda a produção nacional de bens e materiais para fins militares. Durante a maior parte da História, só uma fração relativamente pequena dessa produção foi utilizada para se fazer a guerra. A população civil, muitas vezes maior que as forças militares, precisa, também, ser alimentada, vestida e suprida de outras necessidades.

A pergunta crítica é: quanto pode a economia produzir além das estritas necessidades da população civil e das atividades econômicas de apoio à guerra? A menos que o planejamento seja feito para levar a população à fome e a extremas privações físicas, as necessidades essenciais civis devem ser atendidas ao ser determinada a parcela da produção nacional que será empregada na condução da guerra.

No sentido mais geral do termo, a mobilização econômica está sim-

plesmente ligada às seguintes perguntas: Como é possível obter homens, dinheiro e suprimentos militares para combater? Como obtê-los, no momento oportuno, no lugar certo, nas quantidades desejadas? Mobilizar é reunir e colocar em estado de utilização imediata para serviço ativo. Mobilização econômica é o processo de habilitar as fontes produtoras do sistema econômico a realizar um apoio ativo e eficaz provendo o potencial humano e os suprimentos essenciais.

Hoje, como há um século, o apoio total que pode ser dado depende das reservas da economia possíveis de serem desviadas da população civil, para usos militares, do excesso, sobre as necessidades mínimas da população civil, das indústrias de apoio à guerra e dos serviços que podem ser empregados para suporte da Marinha, do Exército e da Força Aérea.

É essencial, na era da "Guerra Total", que todos os meios sejam empregados para aumentar aquele excedente, levantando-se a capacidade produtiva da Nação e o P N B, a níveis que dificilmente poderiam ser considerados como atingíveis em tempo de paz. Mais ainda, o vulto, a complexidade e as exigências exatas do material da guerra moderna apresentam problemas difíceis à conversão de facilidades industriais, equipamento e mão-de-obra para sua produção. A guerra passou muito além da simples situação de "comida e forragem", "pólvora e chumbo", do comêço da História.

Situações típicas sob novo conceito

Posta, porém, em termos de Segurança Nacional, a mobilização no campo econômico toma aspectos diferentes, sem possibilidade de ser traçado um limite entre eles, e que variam de uma situação de paz sem ameaça, em que um mínimo é exigido, até a situação de esforço máximo e continuado de uma mobilização total. Podem, contudo, ser distinguidas quatro situações típicas de atividades de Segurança Nacional.

MOBILIZAÇÃO TOTAL — visa à execução de um programa de Segurança Nacional no qual uma grande parte dos recursos da Na-

ção é dirigida para fins de segurança e apenas o essencial é dado ao consumo civil para a manutenção dos padrões mínimos da frente interna.

Um sistema de controles eficientes deve ser aplicado contra a inflação e a exploração. Medidas extraordinárias precisam ser estabelecidas a fim de serem adiados investimentos não essenciais, conservados materiais escassos, desenvolvidos os substitutos e controladas as transações econômicas internacionais.

MOBILIZAÇÃO PARCIAL OU LIMITADA — atende a um programa de expansão da Segurança Nacional, orientado para ser conseqüido:

- um nível inferior ao de capacidade máxima; ou
- uma cadência inferior à de possibilidade máxima para a expansão desejada; ou, finalmente,
- uma combinação de ambas.

MANUTENÇÃO DE UM ALTO NÍVEL DE ADESTRAMENTO — atende a um programa de Segurança Nacional para um período continuado de "guerra fria" ou "paz quente".

A execução desse programa tem, também, repercussão sensível sobre a população, em particular nos países de economia não muito desenvolvida.

RECONVERSÃO — atende a um programa de Segurança Nacional após o término de uma guerra. Exige critério, sendo de justiça e coordenação em alto grau, a fim de serem evitadas desigualdades de tratamento e iniquidades.

Reclamos recíprocos da economia civil

A prioridade da defesa não deve, contudo, impedir a economia civil de arguir contra certas requisições militares. Devem ser avaliadas as demandas militares, não só para proteção dos civis contra agruras desnecessárias, mas também, como foi dito antes, para ser realçado o poder militar.

A mobilização, sendo entre outras coisas um processo econômico, sua eficiência econômica pre-

cisa ser observada. Algumas fontes principais de desperdício precisam ser analisadas: (1) mobilização inadequada; (2) execução indiscriminada; (3) solapamento da produtividade da economia.

Nos pedidos de material, é mais conveniente e econômico serem indicadas as finalidade e aplicação do equipamento ao invés de serem elaboradas especificações superdetalhadas. A indústria, em geral nos países tecnologicamente desenvolvidos, sabe como executar as encomendas.

Sem essa observância, a produção em massa pode vir a ser impossível e o preço de custo excessivamente elevado. Uma das grandes vitórias da direção da produção de guerra nos Estados Unidos, durante a 2.^a Grande Guerra, foi conseguida pelo emprêgo de engenheiros industriais para redesenharem aviões, tanques, canhões e outros artigos, já projetados.

É importante, tanto do ponto-de-vista militar como civil, que as decisões de mobilização evitem o esgotamento do potencial futuro, visando, apenas, a prever aumentos relativamente pequenos do poder atual.

Processo de mobilização total

O início de uma mobilização total expande a produção e aumenta a atividade econômica. O aumento inicial da atividade econômica compreende pequenas encomendas, aumento dos estoques, produção de bens de consumo civil, matérias-primas e semifabricadas que serão grandemente solicitados quando a produção de bens militares estiver em curso.

Porém, mesmo que sejam tomadas as medidas de preparação industrial, há sempre um tempo morto entre a decisão de mobilizar a pleno esforço e o dia em que a capacidade produtiva, materiais e mão-de-obra possam ser utilizados, completamente, em apoio ao esforço de emergência.

O impacto da mobilização tem amplos e vários efeitos sobre diferentes setores da economia. A agricultura é, provavelmente, o menos perturbado e necessita uma conversão mínima.

As indústrias que produzem e empregam metais sofrem transformações de vulto e todo um sistema de medidas governamentais é necessário para acelerar sua transformação e expansão.

As medidas governamentais da mobilização econômica devem ser submetidas a um processo contínuo de ajustamentos e desenvolvimentos, para atender às mudanças de situação de um esforço de guerra em expansão. Por exemplo, as medidas de controle aplicadas a determinado item escasso podem ser suprimidas posteriormente, seja porque sua disponibilidade foi aumentada, seja porque a escassez em outro setor da economia tornou-se um estrangulamento mais sério. O aspecto principal da mobilização econômica é a supressão dos estrangulamentos. Estes últimos, para determinado artigo, tanque, por exemplo, podem ser, sucessivamente, construção da fábrica, máquinas-ferramentas, matérias-primas e mão-de-obra industrial. Se o esforço de guerra atingir um nível elevado durante um período longo, podem ocorrer ajustamentos no sentido de ser retomada alguma produção civil inicialmente convertida para aquele esforço.

Características da mobilização total

1 — A necessidade de bens e serviços excede a disponibilidade de suprimento a preços razoáveis. Pode ocorrer escassez completa em virtude das exigências governamentais.

2 — O Governo é o comprador de grande parte da produção.

3 — O preço não é o fator determinante no estabelecimento do que e quanto o Governo comprará. A prioridade da segurança é esmagadora.

4 — A distribuição de materiais, equipamento e outros elementos da produção não é mais controlada pelos preços em vista da escassez.

5 — Grande parte da produção não se soma ao fluxo de bens que podem ser comprados pelo fluxo monetário representado pela remuneração dos civis decorrentes de sua participação no esforço de

produção. Assim surgem fortes pressões inflacionárias.

6 — A produção de muitos itens essenciais, dentro do padrão normal de tempo de paz, é uma verdadeira aventura para empreendimentos particulares, a menos que sejam asseguradas oportunidades de grandes lucros que os tornam inaceitáveis do ponto-de-vista do interesse nacional.

7 — Conflitos entre grupos, como os disputados entre empregados e empregadores, afetam grande parte do esforço de segurança e não podem ser tolerados.

As características acima e assim enunciadas não se aplicam, somente, numa emergência de guerra, mas também em qualquer situação que interesse à Segurança Nacional.

O equilíbrio civil-militar

Em seus termos elementares, o princípio de equilíbrio civil-militar significa que cada indivíduo em armas exige a existência de meios na retaguarda para sua alimentação, alojamento, transporte, armamento, vestuário e recreação. Além disso, as necessidades essenciais de sua família devem continuar a ser atendidas e a brecha aberta na produção, com sua saída da força de trabalho civil para as forças armadas, deve ser fechada, seja pela redução do consumo civil, seja por um maior esforço por parte dos que continuam nas atividades civis. Não deve ser esquecido que, além dos homens chamados às forças armadas, há um desvio considerável de civis da força de trabalho para funções burocráticas e administrativas, para o trabalho nos arsenais e outros órgãos governamentais. A defesa civil pode ainda, em estágio posterior, aumentar esse desvio.

A manutenção do equilíbrio civil-militar envolve problemas de:

1 — Divisão quantitativa de força de trabalho entre a frente de combate e a frente interna. Assim, o vulto da expansão da força de trabalho é um determinante básico da importância das forças armadas.

2 — Divisão qualitativa da força de trabalho. A conversão e a expansão da indústria podem ser pe-

sadamente gravadas pela perda de profissionais habilitados desviados para as forças armadas e órgãos do Governo.

3 — Padrão de vida, o mais importante fator isolado na determinação do equilíbrio entre as necessidades militares e civis para a produção e, daí, o potencial humano, numa economia de emergência. Quanto maior o padrão de vida em tempo de paz, tanto maior, teoricamente, a disponibilidade para conversão orientada no sentido do apoio ao esforço de guerra.

4 — Padrões e condições de trabalho. O aumento das horas de trabalho semanais possibilita o desvio de homens para as forças armadas. Nos EUA, com a média de 40 horas, o aumento de apenas uma hora por semana permitiria o deslocamento de 500 000 homens que constituiriam mais de 12 divisões de infantaria.

CONTROLE DO GOVERNO NA MOBILIZAÇÃO ECONÔMICA

Os problemas de mobilizar os recursos produtivos da Nação para o apoio a uma guerra total tornam-se cada vez mais complicados. Eles não podem ser resolvidos, apenas, aumentando-se a escala e a velocidade de recrutamento de potencial humano, procura e obtenção de suprimentos e medidas financeiras para conseguir os fundos necessários. Cada vez mais, o Governo sente necessidade de intervir, ativamente, com medidas de controle, visando a obter o máximo de produção.

Sob a pressão exercida por um vasto programa de armamento, a demanda de materiais, produtos, facilidade e mão-de-obra envolvidos na produção dos suprimentos de guerra é enorme e pode, mesmo, vir a ser virtualmente ilimitada. Por outro lado, a produção desses bens é limitada pela capacidade produtora que só pode ser aumentada de modo lento. Construir e equipar novas fábricas, siderurgias, refinarias, etc. exige muitos meses e acentua a crescente escassez porque absorve grandes quantidades de materiais e mão-de-obra.

A proporção que avançamos na história das guerras, vemos que elas dependem cada vez mais do

exercício do controle governamental sobre o funcionamento do sistema econômico. É crescente a complexidade da tarefa de mobilizar os recursos produtivos de uma Nação para Guerra. O controle sobre a vida econômica não é desejado, mas imposto.

Na guerra mecanizada moderna, envolvendo exércitos em massa, não somente se tornaram as exigências do equipamento muito mais vultosas, mas também eles se tornaram mais numerosos e mais caros do que nas guerras anteriores. Em contraste com o equipamento e o armamento do passado, muitos itens básicos do novo equipamento militar são mecanismos complicados, fabricados de acordo com padrões rigorosos de tolerância, precisão e durabilidade. Muitos deles, e isso é um fator agravante de grande importância, não têm emprego civil e, em tempo de paz, ou não são produzidos ou o são em pequenas quantidades.

Finalmente, o fator tempo assumiu uma importância crítica, como nunca antes acontecera.

O tempo exigido para o recrutamento e o treinamento dos homens deixou de ser fator limitador, passando a sê-lo o necessário à produção do armamento e material para o seu equipamento.

A continuação da guerra em escala global colocou uma carga sem precedentes, não só sobre recursos produtivos individuais, tais como facilidades industriais, potencial humano e transportes, mas também sobre o sistema econômico como um todo. No caso das Nações mais direta e intensamente ligadas à guerra, Inglaterra e Rússia, 50% da renda nacional foram canalizados para o prosseguimento da 2.^a Grande Guerra. Foi um fato extraordinário e sem precedentes na História.

PROCESSO DA MOBILIZAÇÃO ECONÔMICA

Exigências e possibilidades

As avaliações dos recursos de toda ordem necessários à condução de determinada tarefa militar são comumente chamadas de NECESSIDADES ou EXIGÊNCIAS. A palavra que a elas está inseparavelmente ligada é POSSIBILIDADE que é a avaliação de recur-

soz disponíveis para serem atendidas as necessidades.

As necessidades e possibilidades de um programa efetivo de segurança ou de qualquer de suas partes componentes devem responder, a qualquer momento, à equação:

$$\Sigma \text{ necessidades} \leq \Sigma \text{ possibilidades}$$

Caso contrário, o programa é de exequibilidade altamente duvidosa.

Durante a condução de uma guerra, a composição total das necessidades, para a qual as medidas de mobilização são orientadas, varia, continuamente, com a mudança da situação militar e a conseqüente evolução dos planos estratégicos.

Há possibilidade de ocorrer escassez crítica bem como excesso de determinados materiais em conseqüência de desenvolvimentos não previstos. Ao fim da 2.^a Grande Guerra, por exemplo, as unidades do exército americano mobilizadas equilibravam as necessidades. As forças aéreas, talvez, e as forças navais, certamente, apresentavam excesso sobre as necessidades calculadas. O importante é que os erros de estima ficam do lado do excesso. Uma guerra é ganha pelo país que tem um excesso de poder militar quando seu fim se aproxima. Deficiências podem significar desastre total.

As exigências militares deve ser adicionado o que se chama necessidade de auxílio estrangeiro — todos os bens, equipamento, materiais, etc. de que a Nação precisará em tempo de guerra, para seus próprios equipamentos, os dos países aliados e os neutros que, por conveniência, devam ser ajudados.

Finalmente, há necessidade de ser determinado o que é preciso para manter a população civil e as indústrias e serviços civis essenciais em situação de eficiência produtiva. Sob muitos aspectos este é o problema mais delicado, pela dificuldade de ser determinado onde traçar a linha entre o que o povo gostaria de ter e o que realmente deve ter para poder trabalhar no mais alto grau de eficiência. É fácil de se dizer que, sob condições de uma crise de guerra,

civis, indústrias e serviços civis devem fazer drásticos sacrifícios para a causa comum; mas, até que ponto essa redução drástica no padrão de vida, nos materiais para reparo, manutenção e substituição de equipamento das fábricas pode ser feita sem pôr em perigo a eficiência produtiva de toda a economia? Por exemplo: quantas pessoas estariam inclinadas a argumentar que artigos tais como grampos de cabelo, "baton" de lábios, refrigerantes, cinema sejam indispensáveis a um esforço de guerra total? Contudo, sua possibilidade de obtenção terá efeito sobre o moral da população civil e, por conseguinte, sobre sua produtividade que não pode ser desprezada.

Procura

Uma vez determinados os itens militares, de acordo com os planos de guerra, consolidados com o auxílio ao estrangeiro e as necessidades civis, devidamente equilibrados com a capacidade produtiva total, o passo seguinte na mobilização econômica é a "PROCURA".

O objetivo primário da procura de bens militares é a obtenção de equipamentos e suprimentos de alta qualidade, nas quantidades desejadas, quando são necessários e ao preço mais baixo. Outros objetivos são: economia na utilização dos recursos, estabilização econômica e algumas metas sociais e econômicas. Os problemas básicos envolvidos nesse objetivo primário podem ser reduzidos às perguntas: QUE comprar? QUANDO comprar? ONDE comprar? COMO comprar?

A primeira pergunta resume o problema das necessidades ou exigências.

A segunda visa a determinar a ordem de aquisição dos artigos necessários, quando se fazem precisos. Por exemplo, seria um desperdício de material crítico produzir aviões antes de estarem formados os pilotos para voá-los. Produzir qualquer artigo antes do tempo exige o emprego de recursos que poderiam ser mais bem empregados em outros, além de criar o problema de estocagem e manutenção.

A terceira pergunta visa à obtenção da melhor qualidade e dos menores preços. Aqui devem ser considerados fatores como sistema de transportes, capacidade dos portos, mão-de-obra, etc... A aquisição é uma componente importante do programa de conversão e expansão da indústria.

Finalmente, a quarta pergunta diz respeito ao aspecto administrativo da tarefa. Em particular, a distribuição dos contratos do Governo tem uma importância enorme na expansão da produção.

A responsabilidade da procura de todo o equipamento e suprimento militares cabe às forças armadas. Num país industrial e tecnologicamente desenvolvido, cada ramo das forças armadas desenha, projeta, pesquisa e desenvolve suas peças próprias do equipamento, até a avaliação e aprovação do item final. A procura não inclui apenas a compra mas também a fiscalização da execução do contrato, a inspeção dos itens acabados, a embalagem e o transporte, a esto-

CICLO DAS NECESSIDADES NA ECONOMIA DE GUERRA

NECESSIDADES	1. ^a Fase Estratégia	Fixa qualitativamente
	2. ^a Fase Logística	Determina quantitativamente todas as necessidades
	3. ^a Fase Mobilização	Provê os meios de obtenção
	4. ^a Fase Logística	Encarrega-se da obtenção e da distribuição

RELAÇÕES ENTRE O ARDC E O AMC

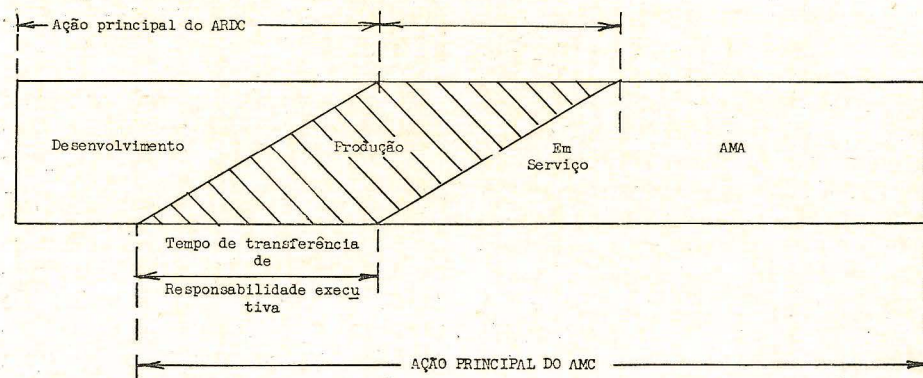


Fig. 2

cagem e a distribuição para emprêgo em serviço. (Fig. 2)

A padronização dos artigos militares comuns às três Forças Armadas e, mais ainda, a possibilidade de adoção dos padrões de consumo civil facilitam, enormemente, a obtenção de equipamentos e, em particular, a dos sobressalentes. A especificação exagerada dificulta as encomendas e, para uma indústria bem montada, basta apenas serem especificados os pontos essenciais.

A padronização faculta a eliminação de uma variedade de itens desnecessários, materiais e componentes, métodos de embalagem e procedimentos de inspeção. Dessa forma, o processo da procura e da obtenção pode ser acelerado e o custo total das aquisições, acentuadamente diminuído. Um número muito menor de itens será necessário e poderão ser mais bem aproveitados os métodos de produção em massa.

Um aspecto especial, e bastante importante, de padronização é o pertinente às forças aliadas. Considerações tais como capacidade técnica, práticas industriais e sistemas de medidas são outros fatores que complicam o problema. Para não ir longe em sua apreciação, basta serem citados, como exemplos, a munição e as velas de ignição.

Produção

A produção é o eixo em torno do qual gira a economia de guerra e do qual dependem a escala e a eficiência do esforço de guerra. Produção não inclui apenas a fabricação de equipamentos militares, seus suprimentos e bens civis essenciais de toda a qualidade;

compreende, também, comunicações e energia.

Na economia de tempo de paz, o preço, o custo e o princípio de maximização do lucro determinam, geralmente, o que deve ser produzido e quais os consumidores que se beneficiarão do produto.

A produção de guerra difere da produção do tempo de paz em muitos aspectos importantes. É, em primeiro lugar, uma produção total máxima atingindo níveis muito mais altos que os conseguidos nas fases mais prósperas de tempo de paz. É produção com, virtualmente, tôdas as falhas eliminadas, operando com capacidade expandida, maior número de horas de trabalho e vários turnos.

Segundo — a produção de guerra exige não só uma capacidade muito mais expandida, mas, ainda, parte dessa capacidade convertida da produção de artigos domésticos de tempo de paz para fins de guerra. Isso exige padrões de produção de qualidade e precisão muito maiores do que os necessários ou desejáveis em muitos produtos de uso civil.

Terceiro — considerações de custo são de importância secundária na produção de guerra; a qualidade de produto e a cadência de produção vêm em primeiro lugar.

A direção e a coordenação da produção de tempo de guerra são exercidas pelo Governo, através de uma variedade de controles de produção. O controle fundamental é o exercido sobre as matérias-primas, de que depende toda a produção.

Na mobilização econômica total, as indústrias que mais contribuem para o esforço de guerra devem

ser as primeiras a receber os recursos disponíveis — mão-de-obra, materiais, máquinas e facilidades — que se tornarão escassos no futuro. Por causa de sua escassez, não seria conveniente para o Governo ou para seus fornecedores procurar obter os recursos necessários à produção de guerra, oferecendo preços mais altos de que os de outros compradores. O Governo não pode superar a oferta civil sem produzir a inflação, a qual poderá ser seguida de um desastre econômico. Por essa razão, os elementos da produção são dirigidos, para fins de mobilização, por meio dos controles governamentais.

Os métodos normais de controle da produção compreendem:

1 — a orientação da procura governamental e a programação da produção;

2 — controles exercidos sobre elementos da produção como: mão-de-obra, materiais, máquinas, facilidades e financiamento.

Dentre os vários controles que disciplinam a produção numa economia de guerra sobressaem: proibições, prioridades e quotas preferenciais.

Há ainda um outro tipo de controle da produção: concessão de subsídios diretos ou indiretos, a certas classes produtoras como pequenas firmas, minas ou produtores de artigos agropecuários críticos.

Todos os controles estão interligados em graus variáveis porque visam a um mesmo objetivo supremo numa mobilização total: adequar a produção para poder atender às exigências militares.

ESTABILIZAÇÃO ECONÔMICA

Sob as condições de tempo de paz, num sistema de livre iniciativa, o problema da escassez é jugulado pelo fluxo de capital, habilidade da administração e mão-de-obra de áreas de demanda menos ativa — onde lucros e salários são menores — para áreas de demanda mais ativa — onde as vantagens são maiores. O resultado é uma tendência para o equilíbrio no mercado. Sob condições de guerra, há uma carência geral e muito grande para ser possível um equi-

líbrio entre o suprimento e a demanda.

A grande brecha aberta entre o suprimento e a demanda, característica marcante da economia em tempo de guerra, cria a condição de desequilíbrio que, se não for controlada, produzirá efeitos perturbadores e desmoralizantes em todas as fases da produção. O Governo deve prover, artificialmente, a estabilidade que a economia por si mesma, sob as condições normais da guerra, não pode fornecer.

Sem a intervenção do Governo, as forças naturais do mercado produzirão uma espiral ascendente de preços, terminando numa inflação desenfreada com repercussões perturbadoras em todos os setores da economia.

Estabilização econômica numa economia de guerra significa controle da inflação. A inflação só pode ser dominada ou evitada por meio de medidas corretoras específicas aplicadas em tempo de guerra, não podendo subsistir as medidas normais de tempo de paz. Muitas guerras tiveram efeitos inflacionários na economia dos países vencidos e vencedores. Os primeiros sintomas observados podem surgir sob a forma de escassez de bens de consumo, aumento do custo de vida, expansão do volume da moeda em circulação ou de aumento de salários. Não importa qual aparece primeiro, se os preços altos, se os salários elevados, já que um provoca o outro até o aparecimento duma espiral inflacionária, desintegrando toda a economia nacional com seus efeitos desmoralizantes.

Os controles são, pois, necessários e os controles voluntários não bastam.

A estabilização econômica deve ser considerada de um ponto-de-vista nacional. A estreita correlação entre os vários tipos de controle e a necessidade geral imperativa de ser assegurada a igualdade de tratamento a todas as classes, grupos e elementos da população exige uma visão nacional do problema.

A guerra nuclear que se mostra no sombrio horizonte do futuro, talvez próximo, criará problemas ligados aos esforços de estabiliza-

ção econômica muito mais severos que os decorrentes das duas grandes guerras anteriores. As perturbações na economia podem ser comparadas às resultantes de uma invasão armada avassaladora, mas sem qualquer inimigo ocupando o território. Se a guerra tomar as proporções, que podem ser previstas, de uma guerra atômica orientada fria e cientificamente, os problemas de distribuição, visando a evitar a fome e a miséria generalizadas no interior do país, excederão, em escala, todos os que já surgiram no passado e exigirão um sistema de controles muito mais cerrado e eficiente.

FINANCIAMENTO DA GUERRA

As medidas de levantamento de fundos e sua administração podem ser estabilizadoras ou desestabilizadoras, de acordo com sua natureza e seu método de aplicação. Devem, pois, ser considerados, simultaneamente, os dois objetivos: — financiamento de um programa de defesa e retirada, dos consumidores, de parte de seu poder despenditivo.

O Governo, pode, sempre, obter os fundos necessários ao financiamento de um programa de defesa. O limite de qualquer esforço de emergência é medido em recursos e potencial humano, e não em dinheiro. As perguntas que se apresentam são: Como pode ser financiado um esforço de apoio à guerra? Que efeitos produzirá o programa adotado sobre a produção de guerra, a estabilização e a economia após superada a emergência?

Dois são os métodos sadios à disposição do Governo para o financiamento de um programa de defesa: taxação e empréstimo. A taxação é não inflacionária, a menos que o ônus geral das taxas seja tão grande e inadequadamente distribuído que venha a interferir na eficiência da produção. Os empréstimos podem ser inflacionários ou apresentar vários graus de efeito inflacionário diferido. Há um terceiro método: as emissões, por parte do Governo, para pagamento de suas despesas. Esse, como é sabido, é altamente inflacionário.

Embora, teoricamente, o Governo possa financiar um esforço de

guerra sem maiores preocupações quanto à estabilização, isso não é aconselhável, e as próprias medidas corretoras das acentuadas pressões inflacionárias impostas pela guerra propiciam os recursos para seu financiamento.

SUPRESSÃO DOS CONTROLES — RECONVERSÃO — QUANDO E COMO

A restauração das liberdades individuais e industriais exige a liberação de controles estabilizadores, diretos e indiretos, e de materiais industriais. Quando e como esses controles devem ser eliminados — constitui um assunto bastante importante e delicado.

O problema de recondução às condições de paz é complexo, delicado e sua solução completa exige tempo. As decisões devem ser tomadas de modo que não haja privilegiados. Muitas medidas são tomadas antes do término da guerra, quando já se antevê seu resultado; contudo, vários controles de prioridade e quotização precisam continuar mesmo após a paz, por muitas razões. Primeiro: muitas matérias-primas só existem em quantidades inferiores à demanda. Para tais artigos, um mercado livre, além de provocar uma apreciável inflação de preços, canalizaria, também, utilidades escassas para usos industriais de valor duvidoso, comparados com usos essenciais vitais. Assim, um mercado livre pode canalizar estanho para a produção de brinquedos, com prejuízo da indústria de alimentos enlatados. Segundo: alguns controles são necessários para apoiar a fixação de preços. Assim, por exemplo, seria necessário atribuir os têxteis à fabricação de vestuário de baixo custo e pequeno lucro, ao invés de permitir seu emprego exclusivo na indústria de vestuário caro, de lucros altos. A manutenção do controle de aluguéis exige o controle sobre a distribuição de materiais de construção. Terceiro: como aconteceu nos Estados Unidos, o Programa de Moradia de Emergência dos Veteranos exigiu uma extensão dos controles de prioridade e quotização, a fim de orientar materiais e equipamento de construção para aquele programa, ao invés de o fazer para certos tipos de construção não residencial.

Muitos controles de prioridade e quotização, continuados após a guerra, destinam-se a atender aos problemas dos veteranos.

CONCLUSÃO

Incontestavelmente, atingimos o problema mais urgente de nossos tempos, considerado, geralmente, em termos de um problema de segurança. Como um primeiro e imediato estágio, devemos considerá-lo nesses termos, mesmo que ele se mostre insolúvel, para nós, agora.

A história da tecnologia e, em particular, cada livro de história mostram que a conexão mais óbvia entre o desenvolvimento científico e as relações políticas das Nações repousa na esfera da guerra. Cada modificação dos instrumentos de guerra compele os governantes a reajustar sua balança de poder.

CONDECORADO PELO "NATIONAL ROCKET CLUB"

A distinção que o "National Rocket Club" confere anualmente à contribuição pessoal para o progresso da tecnologia na exploração cósmica foi outorgada, em 1959, a um engenheiro da "Douglas Aircraft Company".

O vencedor do prêmio é Richard Canright, chefe da Seção de Pesquisa e Engenharia de Projetos e Sistemas Espaciais em Santa Mônica.

Canright foi homenageado pela sua contribuição à iniciação dos foguetes "Saturno" e "Centauro" e dos projetos de motores de foguete de 1,5 milhões de libras de empuxo. Foi citado pelo trabalho que desenvolveu durante um contrato com a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada em 1958 e 1959. Em setembro de 1959 retornou à Douglas.

Como presidente do Comitê de Veículos da Agência, Canright foi pessoalmente responsabilizado pela formulação dos projetos e, em virtude de sua perseverança e diligência nos seus esforços de ligação com a indústria e os militares, as especificações e documentação necessárias para o estabelecimento de programas de desenvolvimento realísticos foram le-

Eles têm, agora, à sua disposição, armas que não ousam empregar. Uma vez mais, governos que subvencionaram trabalhos de ciência pura e aplicada estão reconhecendo que as consequências tanto políticas quanto econômicas e talvez mesmo as psico-sociais não são, exatamente, as que eles esperavam. Realmente, os estados-maiores do mundo, no interesse da Segurança Nacional, pediram aos cientistas que lhes dessem armas de poder de destruição sem paralelo. Sentiram a Segurança Nacional ameaçada. Será, talvez, precipitado tirar uma segunda conclusão: que a guerra entre os grandes Estados não ocorrerá, nunca, porque trará a destruição total àqueles que a desencadearem e, talvez, a todos os demais. Pode parecer otimismo exagerado, mas a situação atual não deve ser considerada como conduzindo, necessariamente, a um final absurdamente trágico. A

finalidade da guerra não é matar homens, muito menos não combater, mas impor a vontade de uma comunidade a outra.

Assim, a ciência e a tecnologia trouxeram, para os políticos e industriais, um problema de segurança para o qual eles dificilmente encontrarão uma resposta fácil.

No momento atual, nem os principais líderes políticos, nem o público em geral o formularam em sua total gravidade. Não se trata mais apenas de saber se podemos pagar o preço de uma guerra. Há a resposta mais importante sobre se podemos pagar o preço da liberdade. Precisamos aceitar como um fato inelutável a existência de coisas piores do que uma guerra moderna e que, em algumas circunstâncias, será necessário aceitar os seus horrores como meio supremo de salvaguardarmos os mais altos valores de nossa civilização.

vados avante com sucesso— aduziu a citação.

Canright esteve ligado à construção dos projetos "Nike", "Honest Jones", "Genie" e "Thor". Recebeu um prêmio de Física em 1939, outorgado pela Universidade de Ohio, e prosseguiu estudos graduados de Astrofísica no Institu-

to de Tecnologia da Califórnia, até unir-se no Laboratório de Propulsão a Jato em 1945. De 1952 a 1958 foi membro do Grupo de Desenvolvimento de Foguetes da Douglas. Recebeu, anteriormente, o prêmio Dr. Robert H. Goddard da Sociedade Americana de Foguetes.

OPERAÇÃO DE EMBARQUE EM AVIÕES A JATO



Dois aviões DC-8 "Jet- Mainliners" prontos para receber seus passageiros através dos corredores de embarque para jatos no Aeroporto Internacional de São Francisco. As unidades foram projetadas para proteger os passageiros, quando embarcam ou desembarcam, contra as inclemências do tempo, e eliminar o tráfego no pátio de manobras.

O "Thor" facultou um reforço excelente ao Pioneiro V

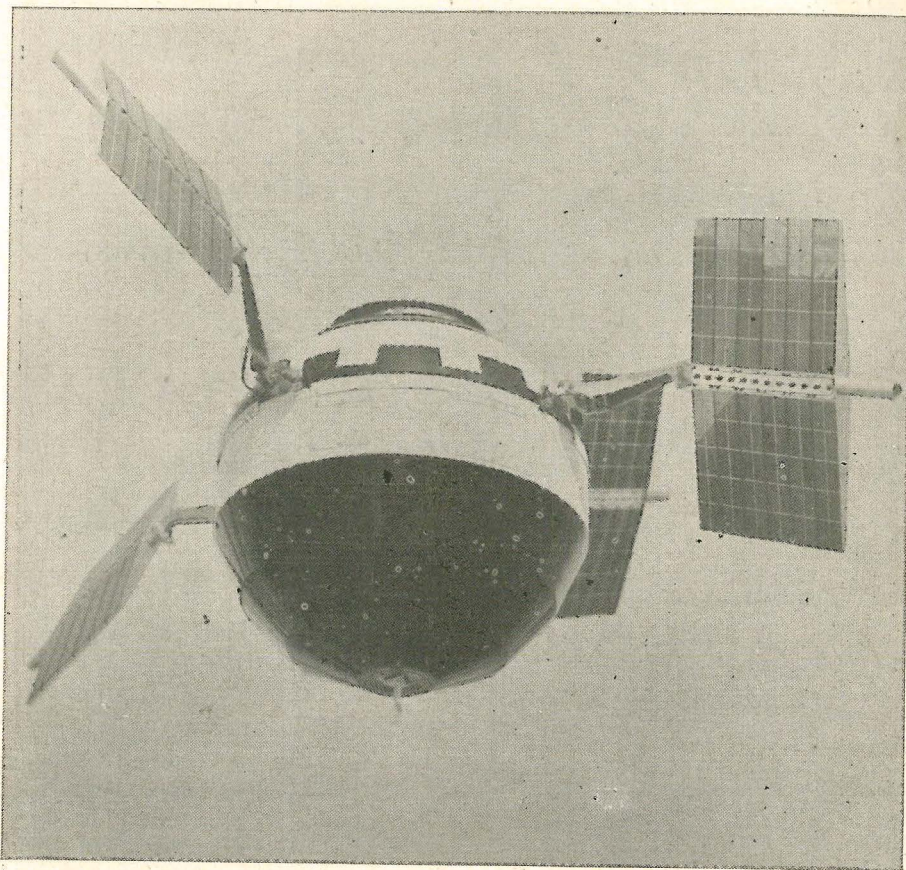
(Tradução da "Airview News" — 21 Mar/60)

Publicada e irradiada pelo mundo a fora, a história do Pioneiro V tornou-se uma dramática realidade às oito horas da manhã de 11 de março do corrente ano, quando o enorme veículo espacial elevou-se de Cabo Cañaveral.

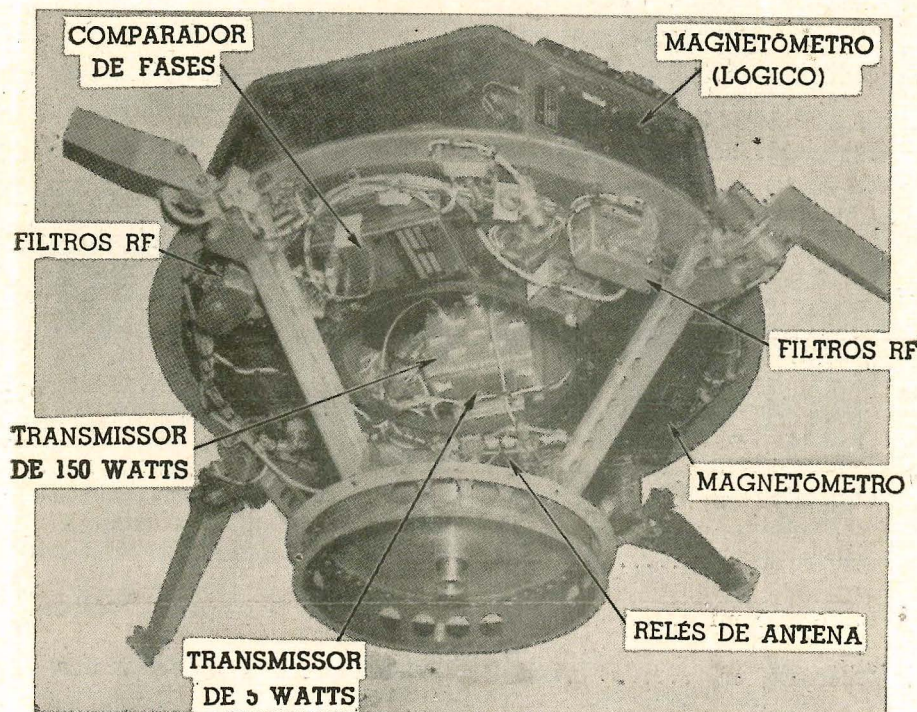
Lentamente, de início, começou a afastar-se da rampa, mas, rapidamente, foi ganhando velocidade, afastando-se, subindo, e breve desapareceu.

Logo após veio a notícia sobre o funcionamento preciso dos segundo e terceiro estágios. Os dados mostraram que a carga útil, o satélite, verdadeiramente, movia-se, no espaço, a quase 25 000 milhas por hora, velocidade suficiente para libertá-lo da garra de gravitação da Terra.

As primeiras informações detalhadas, transmitidas por teletipo, foram as seguintes sentenças cheias de justo orgulho: "os instrumentos dos primeiro e segundo estágios indicam vôo normal... todos os estágios desincumbiram-se como planejado... a carga útil funcionando normalmente..."



A carga útil da NASA inclui uma fenomenal comunicação pelo rádio



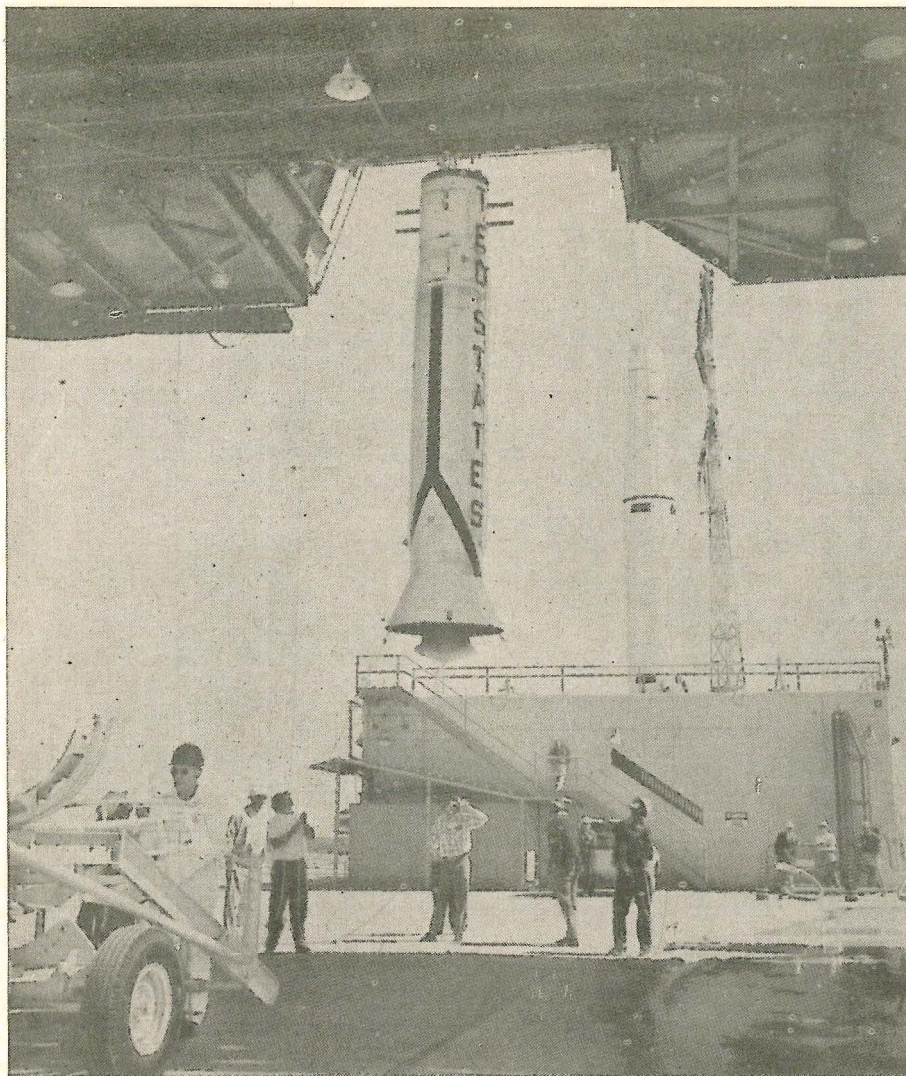
Vista inferior da carga útil sem a carenagem de alumínio

trajetória do primeiro estágio foi perfeita... dados indicam execução excelente do reforçador... missão parece haver sido 100% bem sucedida, de acordo com as informações obtidas no Polígono de Lançamento de Mísseis do Atlântico."

O engenheiro-chefe dos mísseis e sistemas espaciais da Douglas, R. L. Johnson, elogiou o projeto da NASA como "realização de alta significação" e expressou seu orgulho sobre o desempenho do Thor e do pessoal da companhia.

Acentuou que, com o sucesso do Pioneiro V, o eficiente Thor foi o primeiro reforçador de primeiro estágio de mais de 80% do peso total de satélites colocados em órbita, até o momento, pelos Estados Unidos

Os cientistas da NASA declararam que o Pioneiro V está equipado para medir radiação, campos



O segundo estágio sendo levantado para juntar-se ao primeiro reforçador Thor

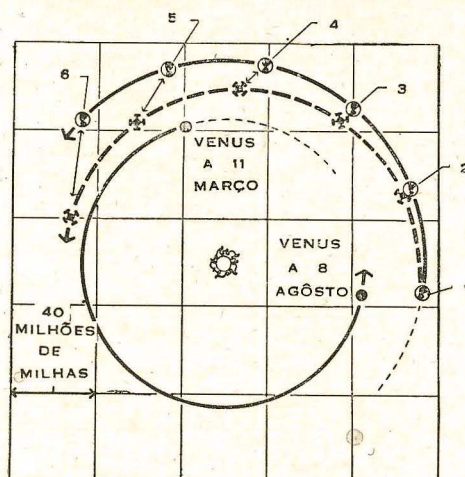
magnéticos, ação de nuvens gasosas de plasma flutuando através do espaço, influência dos micrometeoritos e efeitos solares.

Na primeira fase os dados serão fornecidos pelo transmissor de 5 watts. Quando o afastamento tornar impossível a percepção dessa "voz", o transmissor de 150 watts de carga útil do satélite entrará em ação. Esse transmissor, vinte vezes mais potente que qualquer outra "voz" americana levada pelo espaço, deverá enviar seus sinais à Terra, de uma distância estimada em 50 milhões de milhas. O recorde anterior de distância pertencia ao Pioneiro IV que, em 1959, enviou seus sinais de..... 407 000 milhas, resultado superado pelo transmissor de 5 watts do Pioneiro V.

Este é o segundo veículo espacial com "pás de moinho" lançado pelos Estados Unidos, havendo o Explorador IV sido o primeiro, cuja órbita terrestre, elíptica, foi conseguida com a mesma combinação Thor-Able.

A direção do programa do Pioneiro V foi fornecida à NASA pela Divisão de Mísseis Balísticos da Força Aérea Americana.

"TRAJETÓRIA DO PIONEIRO V"



- 1-11 de março de 1960 — A Terra no momento do lançamento
- 2-10 de abril — 4,05 milhões de milhas terrestres
- 3-10 de maio — 8,40 milhões de milhas terrestres
- 4- 9 de junho — 15,88 milhões de milhas terrestres
- 5- 9 de julho — 28,68 milhões de milhas terrestres
- 6- 8 de agosto — 45,64 milhões de milhas terrestres.

"FÓLHA DE FATOS" DO PIONEIRO V

105 000 libras	pêso do Thor-Able IV
90 pés	altura do Thor-Able IV
94,8 libras	pêso da carga útil
26 polegadas	diâmetro da carga útil
24 869 mi/h	velocidade da carga útil, no momento da separação
311 dias	tempo de órbita do Pioneiro V
500 000 000 mi	órbita do Pioneiro V
365 dias	tempo de órbita da Terra
584 000 000 mi	órbita da Terra
225 dias	tempo de órbita de Vênus
422 000 000 mi	órbita de Vênus
74 700 000 mi	menor distância a que o Pioneiro V ficará do Sol
91 000 000 mi	menor distância a que o Pioneiro IV ficou do Sol
93 000 000 mi	maior distância a que o Pioneiro V ficará do Sol
186 000 000 mi	maior distância a que o Pioneiro V ficará da Terra
93 000 000 mi	distância da Terra ao Sol

À MARGEM DE UMA REFORMA

O Ministério da Aeronáutica assistou seus passos na mais aguardada e necessária das direções: a remodelação da Escola de Aeronáutica.

Essa idéia tornou-se assunto diário, passou ao temário dos motivos profissionais nas revistas e órgãos de classe. Programas de ensino têm sido delineados, dosagens várias nos diversos campos do conhecimento estão estabelecidas. Critérios e medidas, valores e limites estão fixados. Os órgãos de ensino emitem opiniões; traduzimos, adaptamos e consultamos soluções dos quatro cantos do mundo. Ouvimos técnicos, aproveitamos idéias. Em suma, não temos ficado em dúvida quanto à fundamentação cultural mínima que a Academia deve oferecer aos Cadetes-do-Ar.

Entretanto, para quem acompanha o desenrolar dos acontecimentos e tenta sublimar as opiniões emitidas a respeito — sem possuir um pronunciamento oficial — fica inteiramente possuído de uma idéia: remodelar a Escola de Aeronáutica é reestruturar seu currículo acadêmico.

Sim, porque tôdas as opiniões e arrazoados a respeito não poupam críticas e incriminações ao currículo atual, responsabilizando-o, quase exclusivamente, por todos os possíveis prejuízos que a ação da Escola possa ter causado à Força Aérea.

Assume-se, assim, que a Escola, em seus variados e complexos problemas educacionais e profissionais, tenha atingido a linha ideal de proficiência perante a organização. Mas o currículo, êsse sim, é a mancha negra que deve ser eliminada para que a Escola seja o Instituto de ensino perfeito.

Vejamos, porém, quanto de verdadeiro essa pressuposição possui. Para tanto, façamos um retrospecto.

—o—

Criada com o Ministério da Aeronáutica, a Escola pouco mais

fêz do que transformar-se, de um Curso de Arma e Serviço das Escolas Militar e Naval, em Academia de Formação de Oficiais.

Esposando filosofia ambígua, entregando um misto de verde-oliva e azul-marinho, e tumultuada pelos compromissos a cumprir, a Escola não chegou a consolidar os ideais que pregaram sua criação. Isso fêz com que uma insatisfação evidente assaltasse a Força Aérea. Insatisfação essa que gerou um desejo constante de executar uma reforma de base em sua Academia. Reforma no sentido total e não restrita.

Na data de hoje, a oportunidade de se operar êsse milagre se nos apresenta com a transferência dos Afonsos para Piraçununga, mudando essa já motivada pela inconveniente localização geográfica da Escola. Entretanto, parecemos querer responder a êsse apêlo lançado há vinte anos, de uma maneira parcial. De uma forma simplista e de efeito a curto prazo: transferir a sede, inconvenientemente localizada, e mudar o currículo, excrescência disforme em corpo presumidamente são.

Todos aceitamos, pacificamente, que nossos dias escolares poderiam ter lançado alguns no campo do puro autodidatismo. Que a fundamentação cultural, que os Afonsos nos deu, passara ao terreno da insuficiência quando se cogita da estruturação de uma Força Aérea moderna. Uma Força Aérea que deve estar presente pelo seu valor operativo e pelo seu peso intelecto-profissional.

Mas, se hoje estamos mais alertas, mais aguçados à percepção dessa insuficiência — justiça seja feita — progredimos, embora alguns assim não o considerem. Não o fizemos, isso sim, de forma suficiente para descortinar todo o

panorama, educacional e técnico-profissional, que envolve a reestruturação de uma Academia de Formação de Oficiais, e penetrar mais fundo nas considerações.

No sistema utilizado pela Força Aérea, a hierarquia, dentro dos Quadros, é montada nos dias de Cadete-do-Ar. Os aproveitamentos teórico e prático e os conceitos emitidos àquela época determinarão — por todo o sempre — a posição numérica. A única e jamais questionada regra: a antiguidade.

Adotando a suposição de que a Escola necessita, antes de mais nada, de uma reestruturação de currículo, assumimos também que a técnica de ensino e seus sérios problemas de avaliação foram julgados satisfatórios. Entretanto, antes que se adote um currículo "super-hiper-hodierno", é necessário que esteja pronto para entrar em ação o elemento dinamizador de todo o Plano Educacional: o Professor, o Instrutor, o Monitor. A Força Aérea carece dêsses elementos.

E, para que o Professor ou Instrutor possam agir dentro do Plano, é imprescindível que exista uma estrutura rígida, a qual assegure a avaliação no sentido absoluto que hoje requer a Força Aérea. É necessário que a produção de conceitos, sobre o aproveitamento, sobre os indivíduos, sobre a instrução, esteja identificada com uma forma científica, padronizada, fundamentada.

A Força Aérea apenas penetra no cenário fundamental da técnica de ensino e da produção de Instrutores qualificados. E hoje, mais do que nunca, ela luta pela abolição de métodos que já caducaram e tenta a implantação de uma técnica de ensino que venha ao encontro de suas necessidades.

★ LAURO NEY MENEZES — Cap Av ★

Cientes, pois, das responsabilidades que os Regulamentos transmitem à Academia, nada mais justo que não se tomem, apenas, precauções mínimas para que os deveres sejam cumpridos. Que sejam medidas reforçadas. Pois bem, façamos uma inquirição severa, uma inspeção rigorosa e tentemos responder: quanto dos impactos suportaria a atual técnica de ensino e avaliação adotadas pela Escola de Aeronáutica, à luz dos processos científicos à disposição da pedagogia moderna?

Isso examinado, verifiquemos quanto a baixa dosagem de conhecimentos de eletrônica aplicada, de cálculo, de mecânica dos sólidos ou da eletrostática tem impedido que a Escola de Aeronáutica nos dê o que dela tem esperado a Força Aérea?

Não seriam necessários quinze anos de serviço para chegar à conclusão que os problemas da FAB são, resumidamente, problemas de grupos, de Quadros, e respectivos interesses, de Especialidade, etc. Não são problemas da Organização, da Comunidade, do Corpo de Oficiais. Não será esta a época oportuna para a consolidação de uma mentalidade única no Corpo de Oficiais, através da melhor forma à nossa disposição: a vida acadêmica conjunta?

A "média cultural condizente com os galões envergados" na FAB tem admitido como fatores somatórios uma multitude de valores. A multiplicidade de origens dos diversos Quadros — Afonsos, Curitiba, Universidades civis, Exército, Marinha — atua sensivelmente no estabelecimento de uma curva de eficiência. A modificação do currículo acadêmico, sonhada panacéia, atingirá apenas o processo de formação de dois entre os nove Quadros de Oficiais existentes.

Além disso, a formação de Oficiais de uma Força Armada deve obedecer — supomos nós — a uma objetividade coincidente com as aspirações nacionais. Deve refletir essa nacionalidade, seus princípios, suas aspirações e concepções. Infelizmente, como em épocas passadas, parece que estamos inclinados a "adotar" soluções. Pelo menos, assim estamos tentando fazer com o currículo acadêmico. E quando essas "adoções" se apresentam ro-

tuladas com os sucessos já atingidos em outro canto do mundo, aí então adquirem um quê de dogmático e insofismável...

Para adotar soluções já tentadas — total ou parcialmente que seja — seria mais oportuno fazer uma avaliação em termos de objetivos a atingir, afinidades culturais, educacionais e filosóficas, antes que uma automática transposição de currículo e sistema acadêmico.

Infelizmente a ética profissional — e a segurança nacional — impedem que se responda com sinceridade às interrogações. Entretanto, se procurarmos viver a existência militar das grandes potências de hoje, bem que poderíamos questionar — mesmo que a resposta não viesse —: quanto de espírito militar, ética e cultura geral/profissional tem sido incutido aos Quadros de Oficiais dessas potências, através do sistema educacional vigente? Quanto mal tem produzido a transplantação radical de doutrinas e sistemas educacionais extrafronteiras, sem que fossem feitas maiores avaliações?

E essa importação não é só desaconselhada para com as soluções tomadas ao exterior. Mesmo as soluções domésticas devem sofrer uma comparação rigorosa de objetivos a atingir para que possam ser utilizadas. Se, para o Exército e a Marinha brasileiros, o CPOR tem sido uma forma ideal de preenchimento de Quadros, para a FAB não o foi. O método educacional de Institutos de ensino Superior do país pode ser ótimo para a formação de técnicos civis de renome mundial, mas para a formação dos componentes da melhor Força Aérea Sul-americana pode não o ser...

Os objetivos são outros. São convergentes no infinito das realizações da pátria. São paralelos na vivência de todos os dias...

Suponhamos, então, que a formação de nossos Oficiais fosse centralizada em uma só Academia, que a técnica de ensino e o currículo acadêmico-profissional representassem as necessidades da Força Aérea. Teríamos atingido a meta?

Que dizer da reestruturação da outra fase da vida profissional,

que várias vezes — pela não observância dos seus princípios mínimos — nos tem levado a crises sérias? Que dizer da real aclimação dos Cadetes-do-Ar à vida militar, ao sagrado sacerdócio da profissão das armas, à observância dos juramentos feitos? Do cumprimento dos Regulamentos e do zelo para que eles sejam por todos cumpridos? Da ética militar, dos deveres e responsabilidades, do amor à farda e do "esprit de corps"?

Que venham em nosso socorro aqueles que conosco ombreiam na faina diária. Que se estabeleça uma análise mútua. Isto feito, voltemos nossos olhos para a Escola de Aeronáutica. Vejamos se não existe, por omissão, uma possibilidade de encontrar uma forma torta em nosso sonho de linhas bem traçadas e medidas?

Se a FAB, hoje, luta por uma Academia que garanta a fundamentação cultural mínima que assegure uma liderança intelectual, deve lutar também para evitar que o custo desse "goal" seja o desemparelhamento de sua fundamentação militar. Não academizemos essa remodelação de tal forma que, amanhã, nossos Oficiais estejam qualificados para pilotar ou tripular uma nave espacial, mas que, envergando uma barateia, usem um "sapato caju furadinho", porque desconhecem que há um RUMAER a cumprir...

Estamos todos acordes: se há algo errado e omisso, que se mude. Que se remodele, modifique. Estabelecamos, rígida e precisamente, os objetivos a atingir, em conduzindo a remodelação da Academia da Força Aérea. Economizemos meios e soluções, centralizando a formação de todos os Oficiais da FAB. Suportados por uma infra-estrutura tecnopedagógica, tracemos um currículo de fundamentação padrão, visando aos objetivos de antemão estabelecidos.

Mas, antes de tudo, aceitemos como verdadeira a dificuldade de conduzir a formação de um Corpo de Oficiais, onde as soluções devem garantir uma repercussão a longo prazo e onde os limites quase se tocam, deixando uma linha tênue para trânsito dessas ações.

Equipe de Fatores Humanos

(Tradução de "Flying Safety" de Nov 59 —
Brig Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER)

A expressão "Equipe de Fatores Humanos" (Human Factors Team) deve ser definida em termos perfeitamente compreensíveis. A palavra "equipe" é bastante simples: duas ou mais pessoas trabalhando, juntas, com uma finalidade comum. O complemento "fatores humanos", contudo, parece desafiar uma definição precisa e concisa. Todos sabemos ser impossível eliminar os fatores humanos da vida cotidiana. Pensemos um minuto. Que fazemos? Com quem lidamos? Que comemos? Onde dormimos? Todos esses atos, de um modo ou de outro, não envolvem um fator humano de certa maneira ou forma?

Em vôo, os fatores humanos significam a diferença entre vida e morte, um avião destruído ou intacto. Por que, por exemplo, pode um piloto, em certos dias, fazer uma GCA perfeita, sem qualquer apreensão? Tudo corre bem. Azimute, descida, entrada em visual a 200 pés com a pista bem em frente. Em outros dias, já encontra dificuldades em fazer o mesmo com mil pés e três milhas de visibilidade. Passa de um lado para outro da descida-padrão, como um motorista embriagado. Não consegue achar a potência que lhe dê uma relação de descida firme. Finalmente, consegue ser "cuspido" do mau tempo ou de si. Por quê? As qualidades não podem haver desaparecido em poucos dias. Algum contratempo doméstico com a esposa, nessa manhã? Alguma reunião social até tarde demais? As crianças deixaram-no acordado mais da metade da noite? Preocupação quanto à próxima inspeção de saúde ou recheque de cartão? Mais contas a pagar com o mesmo

orçamento ou diminuído pela inflação?

Esses são fatores humanos ligados à vida de um piloto. Podem ser tão fatais quanto um incêndio a bordo a baixa altitude, sem ser possível a ejeção.

Não há muito tempo, um F-102, com piloto nos comandos, caiu no deserto de Utah, após uma missão de tiro com foguetes "avião-avião". No regresso à base, o ala procurou manter a formação com o líder durante algumas manobras acrobáticas, para as quais não haviam recebido o necessário "briefing" e não estavam autorizados a executar. O ala viu o líder, pela última vez, entrando numa nuvem, em curva fechada, subindo. A Comissão de Acidentes concluiu que a causa principal do acidente foi a execução de uma manobra cuja recuperação o piloto não poderia realizar durante acrobacias não permitidas. Vários companheiros testemunharam que o piloto era normal, de bons hábitos e um excelente piloto, mas que, nos últimos dias, se mostrava irritável. Por quê? Talvez três semanas de saudades, uma carta triste e aborrecida recebida de sua família ou a ruminação quanto a procedimentos incorretos de um TF-102 tivessem alguma influência no caso. Seriam tais irritações suficientes para levá-lo a uma situação que normalmente teria podido evitar?

Há um outro caso, talvez mais esclarecedor. Um piloto de F-84 caiu numa área residencial da Costa Oeste, durante penetração e aproximação baixa. Ele e sua esposa tinham estado separados mais de um ano. Haviam combinado um encontro e ele para lá se

dirigia quando morreu. Ninguém sabia se tal encontro era para uma reconciliação ou uma reunião "pré-divórcio". Dada a completa destruição do avião, a Comissão de Acidentes não pôde determinar a causa. As causas mais prováveis foram indicadas como: desorientação espacial, mau funcionamento de instrumentos ou defeito material da célula ou dos comandos de vôo. Mas, uma pergunta fica no ar: estaria o piloto preocupado com sua esposa esperando-o no portão de Operações da Base, com seu encontro, com suas atribulações, com os filhos? Durante esse lapso de tempo de concentração, não poderia ele ter sido levado a uma posição da qual não pôde sair?

Em junho de 1958, o Major Wilis T. Stowers, capelão da 3500ª Unidade de Treinamento de Pilotos na Base Aérea de Reese, no Texas, começou a preocupar-se com a idéia sobre o reconhecimento e a eliminação de um acidente potencial, antes dele acontecer. Foi, então, formada uma equipe, chamada "Grupo de Identificação Precoce", como primeiro estágio para uma organização. Além do capelão, a equipe era integrada pelo médico do esquadrão, pelo oficial de treinamento fisiológico e pelo oficial de equipamento pessoal.

No número de "Flying Safety Magazine", de agosto de 1958, foi publicado um artigo de Robert H. Shaw, Diretor de Pesquisas sobre Segurança de Vôo e de Mísseis, sob o título "Se eu fôsse o Oficial de Segurança de Vôo", no qual Mr. Shaw recomendava a criação de uma equipe de fatores humanos. Visto estarem as idéias do Capelão Stowers em consonância com as do artigo, foi feita uma visita ao oficial de segurança, Major Fred Shriner que, francamente entusiasmado com o plano, conseguiu que o grupo passasse três dias na Diretoria de Pesquisas sobre Segurança de Vôo e de Mísseis.

Tais foram as provas de solidariedade e entusiasmo recebidas pelo Grupo que, ao regressar à Base de Reese, seu nome foi mudado para "Equipe de Fatores Humanos" e foi buscada a sanção oficial do Comandante, Coronel D. Ross Ellis. Não só foi dada a

sanção oficial como, também, 100% de apoio do Comandante, seu estado-maior e seus comandantes subordinados (Aqui cabe uma palavra sobre o apoio do comando. Após ler este artigo, se você animar-se a formar uma Equipe de Fatores Humanos, assegure-se de ter apoio e cooperação do comandante, completos e perfeitos, antes de começar. Se os tiver, pode continuar. Caso contrário, você estará vencido e é melhor empregar seu tempo e esforço noutro setor onde poderá ser útil). O Comando de Treinamento foi consultado sobre a idéia da formação da E F H. Gostou e deu sinal verde. Mais, ainda, o Capelão Stowers recebeu outro capelão para poder, assim, dispor de tempo para levar a idéia avante.

Como opera a equipe, que fez e como age? Lembra-se do nome original? Identificação Precoce. Basicamente, o tema continua o mesmo: localizar uma fonte de preocupações e eliminá-la antes do fato — nunca depois. Desde o início, os pilotos instrutores foram chamados para consultas. Eles estão em posição excelente para descobrir, em primeiro lugar, qualquer deslize no comportamento mental e em vôo do piloto. Se um bom aluno começa a ter problemas, sem razão aparente, ele é recomendado a um dos integrantes da equipe, para auxílio.

Um cadete, com ótimas qualidades para o vôo, começou a cair,

abaixo dos padrões aceitáveis. Em conversa com o rapaz, o Capelão Stowers soube da existência de uma boa razão para o enfraquecimento de sua atitude mental e a resultante deficiência no vôo. O cadete começara a receber contas de médico referentes a cuidados pré-natais de uma jovem com quem andara quando em outra base. As contas e umas poucas palavras bem escolhidas pelo pai da jovem quanto a responsabilidades maritais, ação legal, manutenção da criança, etc... deixaram o rapaz abalado. Com o auxílio do capelão, a situação foi satisfatoriamente resolvida e dentro de poucos dias o cadete voltou a voar com a habilidade e desenvoltura anteriores. Esse é um caso em que a situação poderia agravar-se continuamente e terminar num acidente fatal ou com perda material e danos.

Num outro caso, sintomas semelhantes apareceram num cadete que fôra, até então, um aluno excelente: vôos fracos, falta de interesse e uma radical mudança de personalidade. Novamente foi chamado o Capelão Stowers. Descobriu ele que o cadete havia fugido um dia e se casara. Nessas condições, tornou-se uma "cadete ilegal" (os cadetes não podem ser casados ao serem incorporados, nem podem ca-

sar-se até a graduação). Isto, afinal, não seria tão grave se não chegasse uma carta da esposa anunciando estar grávida e que estava decidida a viver com seu marido. O cadete, imediatamente, imaginou-se expulso da Força Aérea, com mulher e filho para sustentar e sem possibilidade de fazer compras na venda. Um excelente conjunto de razões para preocupações. Não tinha ele todas as condições para acabar num acidente?

De outra feita, surgiram rumores sobre o descontentamento de várias esposas de oficiais-alunos, não poucas, em virtude da falta de atenção e assistência de seus maridos. Após um dia cheio na Base, alguns oficiais-alunos não mostravam interesse em participar de reuniões sociais até meia-noite, tendo que se levantar às 4:30 ou 5:30 da manhã para nova jornada cheia. Alguns menos privilegiados passavam as noites estudando para manter seus estudos acadêmicos em dia. Apesar do peso dessas razões, o fato real é que as esposas não contribuíam para uma vida doméstica calma e sossegada. A Equipe de Fatores Humanos concluiu que, se as mulheres tivessem uma visão de alguns dos rigores a que eram submetidos seus maridos, poderiam adotar uma atitude mais razoável em casa. Dessa forma, um vôo de



Cada aluno recém-chegado é convidado para uma reunião informal com o Capelão



O Capelão Stowers explica o pré-vôo do T-34 a esposas de oficiais-alunos

endoutrinação foi arranjado para cada esposa de oficial-aluno. Elas voaram num T-34 do aeroclube local de Reese. Passaram por um completo "pré-vôo" sob o sol ardente do Texas. Depois realizaram vôos de instrução com a execução de muitas acrobacias. Um conhecimento completo do que seus maridos suportavam o dia inteiro, todos os dias, mais o vôo deram às esposas uma nova compreensão. Resultado? A pressão, em casa, desapareceu.

Durante uma reunião bissemanal da equipe, foi trazido à baila o problema da hipóxia. Alguns incidentes locais recentes de hipóxia foram longamente discutidos. Como resultado, surgiu esta recomendação ao Comandante: — Todo pessoal de vôo de aviões a jato em Reese deveria ser submetido a exame escrito sobre hipóxia, equipamento de oxigênio e procedimentos de abandono do avião.



O médico do esquadrão executa vôos de hangar com pilotos-alunos num bar de esquadrão

O Comandante aceitou a recomendação e mandou pô-la em execução. Lembre-se do ditado: "A corrente é tão forte quanto seu elo mais fraco".

Mais tarde, a equipe recomendou que qualquer aluno-piloto reprovado na parte escrita do teste de treinamento fisiológico fôsse suspenso do vôo até passar satisfatoriamente em novo exame. Essa recomendação foi adotada pelo Grupo de Adestramento de Pilotos.

Até o problema dos bares para refeições ligeiras foi tomado em consideração pela equipe. Ambos esquadrões de adestramento tinham excelentes bares que funcionavam na base do preço de

custo (ótimos sanduíches de presunto a 10 centavos de dólar) e eram dirigidos pelos cadetes, segundo uma escala. Havia o receio de virem os bares a ser fechados, já que seus operadores não eram credenciados segundo as normas sanitárias. A equipe pôs-se em campo, dirigida pelo médico do esquadrão e, em pouco tempo, os cadetes das classes mais atrasadas, devidamente preparados, receberam certificados de manipulação de alimentos. Os padrões sanitários também foram preenchidos e o veterinário da Base incluiu os bares em suas inspeções periódicas. Resultado: os bares continuam abertos, servindo excelente alimentação a preços baixos, num ambiente limpo e atrativo.

Atualmente, o último projeto da equipe visa ao desenvolvimento e à avaliação de uma bolsa de sobrevivência para o T-33. Em terreno próprio e especial no Texas, estão experimentando os seguintes componentes mínimos: bolsa para picadas de cobra, faca de várias aplicações, bússola, re-

pelente contra insetos, serra de cabo, de bolso, fósforos à prova d'água, bolsa de costura para todos os fins, "baton" para ferimentos de pele e pílulas de halazone.

Há duas propostas para o modo de ser levada a bolsa: uma, num bolso especial do lado externo da bota regulamentar de vôo; outra, num colête semelhante ao usado para o transporte de cartuchos de espingarda.

A limitação do espaço impede a exposição de mais detalhes sobre muitas das idéias e problemas considerados pela Equipe de Fatores Humanos de Reese e as determinações decorrentes de suas recomendações.

Os integrantes da equipe, modestamente, reconhecem haver, apenas, arranhado a superfície. Julgam que se o verdadeiro valor de uma Equipe de Fatores Humanos fôr devidamente reconhecido, esta será o dente mais importante da engrenagem da Máquina do Comando.

(Conclui na pág. 22)

UNIFORMES

Casa Moraes Alves

ALFAIATARIA CIVIL E MILITAR

VENDAS A VISTA E A CRÉDITO

REEMBÓLSO AÉREO

DISTINTIVOS

BANDEIRAS

CALÇADOS

CAMISAS

RUA URUGUAIANA, 174-A -- Tel. 43-6653

RIO DE JANEIRO

Desafêo Cívico

J. MENEZES MOURA

Jovem e bela, a professôra parou diante do quadro ginásial, tremeu-lhe a mão ao tomar o giz, inclinou-se-lhe a cabeça, levemente, em discreto pranto.

Olhos cariocas tinham que verter lágrimas, não só lágrimas de alegria, ao brilho da nova estrêla, mas, também, lágrimas de tristeza, à queda do cetro com que a rainha das cidades brasileiras presidiu, no curso de quase dois séculos, aos destinos da Pátria.

Refeita da emoção, a professôra, após escrever no quadro, para suas alunas, "Brasil, capital Brasília", resolveu recordar-lhes, como lenitivo à sua tristeza de carioca, alguns episódios que precederam o nascimento e a formação da cidade de São Sebastião, sem omitir, sequer, o equívoco histórico que, na imensa pia batismal da Guanabara, lhe deu o nome de Rio de Janeiro.

E assim falou:

— Certamente emocionados pelo cenário incomparável, os navegantes perturbaram-se e viram um rio onde existia um espelho atlântico a refletir as maravilhas da topografia circunjacente, que ria por todos os cantos e recantos, sugerindo-lhes, como correção ao engano hidrográfico, o nome jovial e verdadeiro de **rio**, do verbo **rir**.

A cidade do Rio de Janeiro — continuou a professôra — sempre pensou e sempre sentiu em função do destino histórico que o berço lhe traçara.

Os episódios que lhe determinaram o nascimento e a formação plasmaram-lhe a personalidade política, tornando-a mais atenta às causas nacionais que às suas próprias reivindicações.

Sentando-se, prosseguiu:

— Seguindo evolução diametralmente oposta à dos Estados Unidos da América do Norte, onde o espírito de nacionalidade, na acepção sociológica do termo, sucedeu à federação das treze primeiras colô-

nias britânicas, vencendo obsti-nações regionalistas como as de Rhode Island — o Brasil já possuía, ao adotar êsse mesmo sistema, tôdas as características que marcam a nação pròpriamente dita, visto que se apresentava uno e indivisível, na plenitude de uma comunidade nacional consolidada pela história, pela língua e pela religião.

Salvo algumas exceções que a História registra como etapas de nossa evolução política, notadamente o movimento sul-riograndense, que culminou na República de Piratini, e a insurreição pernambucana, que proclamou a Confederação do Equador — o revigoramento do espírito de autonomia em cada Província foi obra do próprio exercício de autogoverno, cujos efeitos se acentuaram com a vitória do sistema federativo.

Só o Rio de Janeiro escapou à influência dêsse poderoso fator de consciência coletiva, pois, capital do Brasil, desde o século XVIII, habituara-se a funcionar como a parte neutra da nossa geografia política, como se verifica à luz dos acontecimentos que precederam a sua formação, a partir do século XVI, quando sua baía ficou abandonada ao sonho da França Antártica, aventura a que serviram abnegadamente os corsários que, sob o comando de Villegaignon, desembarcaram no ano de 1555.

Naquela época, os precários recursos portugueses concentravam-se em outras regiões do país, notadamente a Bahia, então sede do governo-geral — situação francamente propícia à façanha de Villegaignon, pois até os índios tamoiós, que então habitavam as costas da baía do Rio de Janeiro, juntaram sua bravura à audácia dos invasores.

Como sabeis, coube a Estácio de Sá, por designação do governador-

-geral, seu tio Mem de Sá, a árdua tarefa de expulsar os bretões e normandos da aguerrida frota de Villegaignon — missão que cumpriu heróica e hábilmente, desembarcando junto ao Pão de Açúcar, onde assentou seu primeiro acampamento militar.

Depois de se empenharem em guerrilhas e escaramuças contra os franceses e seus aliados indígenas, lograram os portugueses desbaratá-los decisivamente, nos dois combates que se travaram a 20 de janeiro de 1567, respectivamente na praia de Urugumirim, hoje do Flamengo, e na ilha de Parana-puan, que é a atual Ilha do Governador.

Os louros da vitória encontraram fria a frente do herói máximo da expulsão dos franceses, pois uma flecha indígena arrebatara a vida de Estácio de Sá, no combate da praia de Parana-puan.

Expulsos os colonos e os combatentes da expedição de Villegaignon, os portugueses, que ficaram assim senhores da baía, assentaram definitivamente os alicerces da futura capital do Brasil, no mesmo sopé do Pão de Açúcar, onde haviam iniciado a reconquista vitoriosa.

Preocupados, principalmente, com a defesa do Rio de Janeiro, pois já os orientavam as lições da dura experiência, os denodados guerreiros de Mem de Sá e seu sobrinho Estácio de Sá buscaram maior segurança no alto do morro do Castelo, então denominado São Januário, e aí deram à nova cidade o nome de São Sebastião, a cuja influência miraculosa se atribuía a boa sorte das armas lusitanas.

Do alto daquele morro, seguindo a encosta que se volta para o norte, a povoação pioneira estendeu-se irregularmente na direção do morro de São Bento, em obediência ao critério topográfico então dominante, em matéria de higiene e arquitetura, face aos terrenos adjacentes, que eram geralmente alagadiços e pantanosos.

Deixando escassamente ocupado o litoral, onde já se esboçavam os bairros do Catete, Botafogo e La-

(Conclui na pág. 36)

Jacarèacanga

Mata cercando tudo é sentença de degrêdo. Nem mesmo a canoa do Tapajós rompe o cêrco de Jacarèacanga. Corredeiras dia abaixo fecham o leito do rio barrando o curso da civilização. Sòmente estrada pertencente à companhia monopolizadora desborda as quedas, guardando, àvaramente, as chaves de imensa região no Alto Tapajós.

— Quem é Jacarèacanga ?

Em síntese: o Ministério da Aeronáutica — Veloso — auxiliado pela Fundação Brasil Central — Olavo, piloto em atenção a compromissos pelo Brasil assumidos na ICAO — International Civil Aviation Organization — lançou-se ao preparo de infra-estrutura que possibilitasse proteção aos

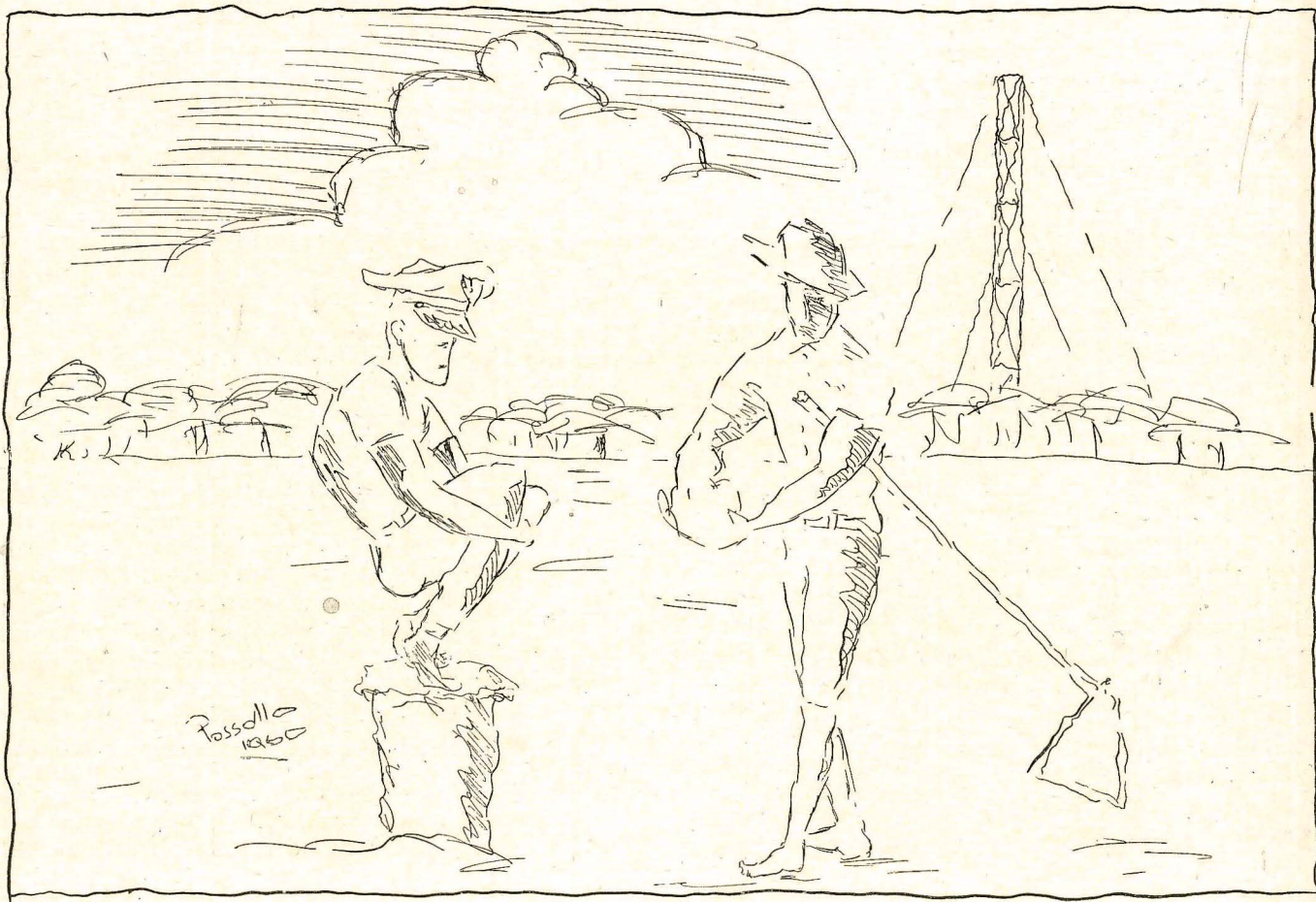
ALOÍSIO NÓBREGA

vôos realizados sôbre a rota direta Rio—Manaus. O campo de Jacarèacanga é última conta de rosário loxodrômico. Representa, ao lado de Cachimbo, Xingu, Xavantina, Aragarças, marco de inflexível vontade pioneira. Onde rudes sacrifícios jungiram a todos, mais missionários que pioneiros, nada lhes compensado em lucros, senão em renovados sacrifícios. Milhares de quilômetros sobrevoados à cata de sítio apropriado ao último ponto de contrôle precedente a Manaus. Pensamento em proteção aos vôos para assegurar tranqüilidade de espírito aos aviadores.

O radiofarol prefixo EK-Jacarèacanga concretiza o esforço anônimo da Diretoria de Rotas Aéreas. Ao sobrevoá-lo modernos jatos comerciais, o cabloco de EK se extasia, tendo aprendido a “Não olhar p’ro lado do ronco que o fogo já passou para frente”...

Era de ver-se a gênese de Jacarèacanga. Foi de um namôro de avião com a selva.

A fímbria de tom tranqüilo de horizonte a horizonte continha um verde em cambiantes. Serenas, a duas mil rotações por minuto, compreendiam as hélices o fascínio da Amazônia, e buscavam, timidamente, abrigo sob estratos altos e buliçosos, evitando o encanto das copas floridas que no fragor



dos vôos rasantes escondem seus troncos rijos.

Clareiras coquetes as atraíam mil e quinhentos metros nariz p'ra baixo. Esperança de campo natural, rútilo tapête de capim. Miragem de altitude. Realidade de brilho movediço, alagado manhoso. Frustradas hélices ceifando viveiros de garças.

E de negaça a negaça se avaliavam avião e Amazônia. Até que o assédio vertical feriu a beira do Alto Tapajós — Jacarêacanga — sôpro de vida nascente. Do alto caíram os germens de civilização que fecundariam o verde intocado.

Na dependência do avião vive o vilarejo que o avião pôs no mundo.

Não lhe têm negado apoio as linhas do CAN.

Oferece-lhe a Diretoria de Saúde calorosa e abnegada assistência médica nas asas de pequeno "Beech" da RORIMAN. Nem lhe falecem os parcos recursos que a Diretoria de Engenharia lhe destina a um mínimo de instalações em final.

E a verde clareira escolhida transmudou-se numa Brasília menos cara, dona de elegante arquitetura, fincada em chão de piçarra

branca. Do plano das casas e Aeroporto, desce-se p'ra beira do Tapajós. Lá moram os candangos de Jacarêacanga. Gente que se escorre, mole, da "Praça das Três Virtudes" na direção das choupanas do rio. A perspectiva próxima do término das construções deixa os candangos tristes — comerão menos, ou quase nada, isto é, voltarão ao chibé...

Entretanto, segue a FAB melhorando-lhes o gôsto da farinha d'água. É feijão preto da Velha-cap, o leite em pó, o xarque mineiro, tudo bom, tudo barato, sem intermediários, sem lucros, tudo de avião.

São pacíficos os candangos de Jacarêacanga. Exultam olhando o ronco do Caravelle. Enfezam se falam mal do "Majó Veloso". "Seu majó era muito bom; taí essa escola com cem muleque aprendendo escrevê, taí essas coisa tôda... mas falta acabá... pegaram êle seu moço?"...

— Acho que não EKandango. Sei que o elegerias porque o tens eleito. Tu não te esqueces nunca das manhãs tórridas, o "majó" e tu, costas nuas, plantando um pomar que ninguém plantava... É o pium empretecendo o dorso branco do "seu majó"... No teu?... Ninguém nem via... Tu gostas dêle porque, ainda hoje, tua cami-

sa encobre marcas do mesmo pium.

— "Cabra macho, seu moço! Fêz uma zoada pai d'égua".

— Até logo cearense!

EQUIPE DE FATORES HUMANOS...

(Conclusão da pág. 19)

Você poderá conseguir uma boa E F H em sua Base, seguindo estas instruções simples:

— consiga que seu Comandante o apóie cem por cento (ou transfira-se para um Comando que o faça);

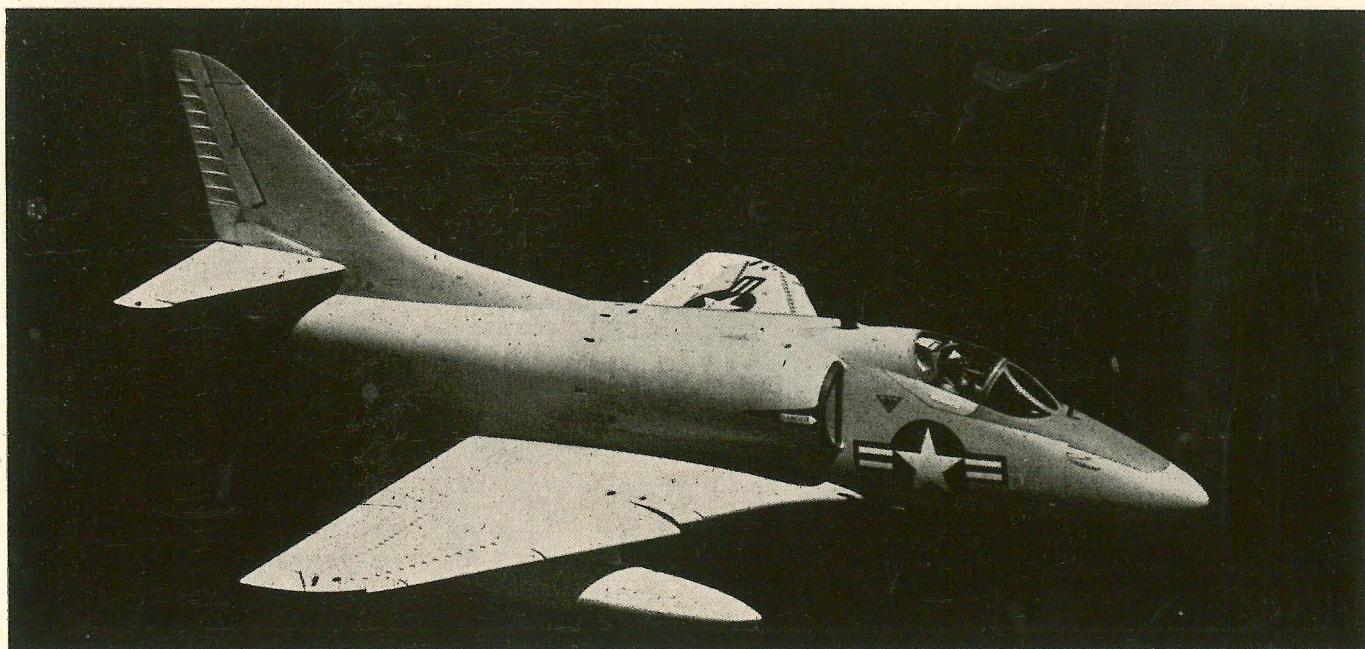
— arranje um capelão, um médico, um oficial de equipamento pessoal e um oficial de treinamento fisiológico que estejam interessados em fazer a equipe funcionar;

— faça a propaganda do assunto;

— faça o pessoal acreditar no esforço desenvolvido no problema;

— consiga que a equipe trabalhe em contato permanente com o oficial de segurança de vôo;

— seja infatigável no esforço de achar uma solução para cada problema.



A4D "Skyhawk" - Douglas

Roteiro do Guaporé

Maj Brig do Ar **LYSIAS AUGUSTO RODRIGUES**

(Conclusão do número anterior)

“GUAJARÁ-MIRIM — PÔRTO VELHO

Pela manhã de 16 de janeiro de 1937, refeitos da fadiga da véspera, tomamos o “Tietê”. Para este dia estava prevista só a etapa Guajará-Mirim — Pôrto Velho, o que significava apenas pouco mais de duas horas de voo. A Estrada de Ferro Madeira — Mamoré, embora disponha de uma reta de 46 quilômetros, não segue o caminho direto entre aquelas duas cidades; pode-se dizer que ela acompanha antes o curso do Mamoré e do Madeira, fazendo em Abunã o mesmo cotovelo que o rio.

O hidroavião maneja no rumo direto de Pôrto Velho, podendo nós contemplarmos calmamente o afastado Planalto dos Parecis, que aí toma o nome de Serra dos Pacaás Novos, e a floresta densa que se alarga por toda a imensidade da planície amazônica.

Desde que ganhamos altura sobre Guajará-Mirim, vimos as plantações da Colônia Agrícola, as derubadas próximas para novas plantações e pudemos bem avaliar o esforço hercúleo daqueles nossos patrícios que ali labutam.

Ao baixar o hidroavião sobre o Rio Madeira, para pousar em frente a Pôrto Velho, verificamos estar o rio coalhado de troncos de árvores, mas, em tão grande número, que se tornava difícil encontrar uma zona do rio livre para a aquatissagem; o Comandante Frederico, com sua perícia de piloto de escol, descobriu um ponto do rio onde fez um pouso perfeito; e, depois, desviando-se de um tronco de árvore, de outros mais, conseguiu chegar à barranca da margem direita onde está

Pôrto Velho, sem maiores percalços. Ancorado o hidroavião, desembarcamos, tendo sido gentilmente hospedados na esplêndida mansão do Diretor da Estrada de Ferro Madeira — Mamoré, o Coronel Aluizio Ferreira, que foi de uma gentileza ímpar para com seus hóspedes. Aí pernoitamos.

PÔRTO VELHO

Pôrto Velho é o ponto inicial da Estrada de Ferro Madeira — Mamoré que por 366 quilômetros se estende até Guajará-Mirim, a fim de superar as 17 corredeiras e as 2 cachoeiras do Rio Madeira; é o entreposto de toda a mercadoria que de Belém ou de Manaus é dirigida para Guajará-Mirim.

A navegação fluvial do Rio Madeira é feita com relativa facilidade em todas as épocas do ano, até Pôrto Velho, havendo linha regular de navegação fluvial. Também Pôrto Velho é servido pelo Correio Aéreo Nacional, pela Panair do Brasil e pela Cruzeiro do Sul, que facilmente a põem em ligação com Manaus e Belém do Pará.

Trabalha-se ativamente na feitura da rodovia que galga o Planalto dos Parecis e que busca atingir Cuiabá, já estando prontos mais de 200 quilômetros, a partir de Pôrto Velho, e quase outros 200 quilômetros de Cuiabá — Diamantino em direção a Vilhena. Há em construção uma rodovia para Abunã, visando a entroncar-se com a rodovia acreana Rio Branco — Abunã, estando prontos mais de 30 quilômetros, no Acre, e que permitirá uma derivação para Lábrea.

A quase totalidade da área do território do Guaporé está acima da quota dos 100 metros e abaixo de 600 metros; apenas uns 2 % do

terreno estão na quota superior a 900 metros; o Planalto dos Parecis prolonga-se muito na direção do noroeste, chegando quase às margens do Rio Madeira. A escarpa do Planalto avistada do Vale do Guaporé e do Madeira apresenta-se quase vertical, por vezes, e a parte não coberta de vegetação, no alto do Planalto, apresenta-se bem horizontal.

Dois são os elementos meteorológicos que influenciam fortemente esta região de Pôrto Velho.

O primeiro é a formação, na época das chuvas, de densos nevoeiros, malgrado os freqüentes temporais; o segundo é a chamada “friagem”, que é uma baixa repentina da temperatura, que em Pôrto Velho chega às vezes a 10°.

Diz-nos Antônio Teixeira Guerra, no seu esplêndido trabalho sobre o Guaporé: (6).

“Antigamente este fenômeno (da “friagem”) era explicado como devido ao degelo verificado na Cadeia dos Andes. Após a realização de trabalhos de A. Serra e L. Ratisbonna, ficou provado que estas ondas de frio estão ligadas à penetração das massas de ar frio que vêm da Patagônia e chegam até a região equatorial.”

Enquanto que o caboclo do território do Amapá constrói sua casa limitando-se quase à cobertura e ao assoalho, sendo aberta por todos os lados, o caboclo do Guaporé constrói casas fechadas, a fim de defender-se da “friagem”.

A intensa campanha de dedetização, empreendida pelos dirigentes do Território do Guaporé, elevou sensivelmente o nível sanitário local, erradicando quase totalmente a malária, que no período de construção da E. F. Madeira — Mamoré consumiu milhares de vidas.

O município de Pôrto Velho conta com 30 mil habitantes, sua atividade econômica quase exclusiva é a extração da borracha coletada somente durante o tempo seco; durante o período de chuvas o seringueiro vai para Pôrto Velho ou

(6) “Observações geográficas sobre o Território do Guaporé” — A. T. Guerra.

Guajará-Mirim. A descoberta de diamantes na Rondônia atraiu mais de 5 mil faiscadores para a região de Pimenta Bueno.

Pôrto Velho dispõe de mercado e de feiras, abastecidos pelos colonos que se localizaram junto à ferrovia ou às margens do Rio Madeira. Há, ainda, o Núcleo Agrícola Candeias, situado à margem da rodovia para Cuiabá, a uns 30 quilômetros de Pôrto Velho, e na Fazenda Milagres, cerca de 12 quilômetros a nordeste da cidade, está o governo mantendo um posto experimental, no qual estão sendo aclimatados reprodutores bovinos de raça. Esta estrada visa a prolongar-se futuramente até Manicoré.

PÔRTO VELHO — MANICORÉ

O tempo nublado, ameaçador, com chuvaradas locais aqui e ali, não impediu que decolássemos cedo de Pôrto Velho rumo a Manicoré. A decolagem foi, como era de prever, difícil, dada a quantidade imensa de troncos de árvores que o Rio Madeira trazia em suas águas barrentas. A perícia e a competência do Comandante Frederico concorreram para que o hidroavião fizesse uma decolagem impecável.

Longa é a distância que medeia entre Pôrto Velho e Manicoré, mais de três horas de voo, e o mau tempo, impedindo de ganhar altura, dava-nos sempre uma paisagem monótona de um largo rio barrento, cheio de toros de árvores e u'a mata densa servindo de cortina nas duas margens do Rio Madeira.

Estávamos em plena hiléia amazônica, êsse monstro feito de água e matas gigantescas, aqui e acolá, como que por acaso apresentando limpos, campos de criação, como é aquele que medeia entre Pôrto Velho e Lábrea (Purus), mas, em regra geral, o aspecto de quem sobrevoa a Amazônia é o de unidade da paisagem. O Estado do Amazonas é ainda uma área de mais de um milhão e meio de quilômetros quadrados, a maior unidade da Federação, da qual foram tirados os Territórios Federais de Rio Branco e do Guaporé sem que isso fizesse dano algum, e, no entanto, somavam os dois nada menos de

468 000 km² (214 000 km² o de Rio Branco e 254 000 km² o do Guaporé).

De modo geral, podemos dividir a Amazônia em duas grandes áreas, sendo o Rio Amazonas o divisor. Enquanto na região ao sul do Rio Amazonas a estação chuvosa ou das águas dá-se no verão, como se verifica na região central do Brasil, a região que fica ao norte do Rio Amazonas tem sua estação chuvosa no inverno. As cheias dos afluentes são, portanto, alternadas, e os inúmeros lagos, lagoas, córpicos e furos permitem, assim, o escoamento da água em excesso. Alguns estudiosos vêem nesse fato um benefício e julgam que no futuro o homem poderá fazer dessas enchentes um grande benefício; achamos, porém, que a imensidade das enchentes é tal, que dificilmente poderá um dia domá-las. O grande e real benefício que essas cheias alternadas trazem à Amazônia é manter sempre o nível do Rio Amazonas o mesmo, e a mesma a imensa colmatagem que êle transporta, que pouco a pouco vai assoreando lagos e baixas, forçando a maior parte da colmatagem a preencher em sua foz os vazios que ali ainda se notam, sobretudo agrandando as áreas de Marajó e outras grandes ilhas que já se formaram ali, e até tornando a fazer independente a foz do Rio Tocantins.

Os próprios campos que medeiam entre Pôrto Velho e Lábrea, como toda a região já próxima ao Rio Amazonas, de campos, onde outrora se fêz criação de búfalos, já agora em estado meio selvagem, é toda baixa, alagadiça, salvo a orla florestal dos rios onde a floresta toma corpo e se adensa.

As barrancas do Rio Madeira mostram, a um observador atilado, a altura das águas nas cheias, que se elevam a 12 e 14 metros de altura; estávamos no começo da estação das águas, por isso avistamos Manicoré instalada no alto da barranca direita.

Pouso seguro do Comandante Frederico, que nos disse iria baixar à terra só por alguns minutos, enquanto se fazia o reabastecimento amarrado à barranca; por isso, eu e o Dr. Martiniano Prado resolvemos não desembarcar, visto es-

tar choviscando e não apresentar a localidade nada de maior atenção. Apenas, como um desafio à lei da gravidade, um enorme barranco junto a Manicoré ameaçava cair, e nêle estava uma boa casinha caída, coberta de telhas coloniais, condenada a ir para o fundo do Rio Madeira, tão logo a cheia subisse mais um pouco.

Logo depois chegou o Comandante Frederico e, tudo pronto, decolamos rumo a Manaus.

MANICORÉ — MANAUS

A margem direita do Rio Madeira é aí muito mais alta que a esquerda, que se apresenta baixa, alagadiça e apenas com mato ralo onde não é campo. Para quem chega em voo do Rio Madeira buscando Manaus, corta naturalmente a ponta de terra que os dois rios formam ao encontrar-se, arenosa, mas já coberta aqui e ali de vegetação de mangue. O espetáculo é imponente, porque a vegetação não o cobre; ao ver-se o Rio Amazonas em toda a sua grandeza, é-se tomado de imensa admiração, porque os seus afluentes, que já conhecíamos soberbos, são, perto dêle, anões; o próprio Rio Madeira não mede metade da largura do Rio Amazonas ao confluir com êle.

Pouco adiante chamou-nos fortemente a atenção um fenômeno raro, aquele de estar o rio dividido em duas côres: barrenta e negra. Era a famosa corda potâmica do Rio Negro que até muito além de Manaus leva suas águas junto às do Rio Amazonas, mas distintamente separadas por uma linha bem clara e nítida.

Pouco depois começou a chover pesadamente, e em pouco, debaixo dêsse dilúvio de nova espécie, avistamos Manaus; aquatissou o hidroavião junto a uma espécie de posto fluvial que a Kondor Syndikat ali ancorara, e ali amarramos, esperando longo tempo até que a chuvarada passasse e pudéssemos desembarcar. Estava previsto o pernoite ali em Manaus.

MANAUS

Foi em 1669 que o Capitão Francisco da Motta Falcão, por ordem do Rei de Portugal, escolheu o sítio onde está hoje sediada Manaus, pa-

ra aí plantar a Fortaleza de São José do Rio Negro, que desde logo passou a ser um ponto de atração para todos os navegantes do Rio Amazonas e para todos os índios da região; nesse ponto, a 5 quilômetros apenas da foz do Rio Negro, são as alturas que dominam os dois rios e demarcam nitidamente seus roteiros; o Rio São Raimundo e seus afluentes como que demarcam os bairros de Manaus, por os separarem suas depressões.

A topografia irregular da cidade deu-lhe um aspecto de ruas irregulares, a maior parte das quais calçada; as instalações de água, luz e esgoto foram feitas quando Manaus tinha 40 anos; por isso, seus dirigentes esforçam-se por melhorá-las. Haja vista a energia elétrica onde se projeta juntar à usina existente nove novos elementos, o que é fácil e econômico. Há um projeto de tirar da cachoeira do Rio Urubu (afluente da margem esquerda do Rio Amazonas), a 100 quilômetros ao norte de Manaus, um reforço de energia elétrica poderoso.

O abastecimento de água de Manaus é feito por captação do Rio Negro, cuja água é de ótima qualidade; a água é recalçada por bombas para um reservatório central no meio da cidade, já estando, na época em que aí passamos, o estudo da ampliação do mesmo bem adiantado.

As ruas são bem pavimentadas, a paralelepípedo ou a concreto, e há linhas de ônibus e bondes para os diversos bairros. Quando aí passamos, cogitava-se já da criação do Aeroporto de Ponta Pelada (hoje realizado) ligado à cidade por ótima rodovia concreta; ainda há intenso tráfego de hidroavião para Manaus, por ser longo o caminho desde Belém do Pará e não haver senão o aeroporto de Santarém que possui pista pavimentada.

A carne verde vem (do Território Federal do Rio Branco hoje) dos campos de criação de Boa Vista. A vida é caríssima em Manaus, porque não dispõe de uma zona agrícola próxima ou circundante, pois a mata amazônica vem até a orla da cidade.

O Plano Rodoviário Nacional pre-

viu a ligação Manaus — Caracará — Boa Vista, com a criação do Território Federal do Rio Branco (BR 17); existia uma carroçável ligando Manaus a Caracará com cerca de 50 quilômetros; projetava-se, quando ela passasse junto ao Rio Urubu (100 km), estabelecer uma colônia agrícola, porque as terras aí são mais férteis. As terras junto a Manaus são terciárias, constituídas de argila arenosa muito compacta (impermeável) de pouca produção para cereais, sendo os agricultores locais levados a aproveitar as terras de aluvião das margens do Rio Amazonas, aí vivendo em casas palafitas sobre longas estacas por causa das cheias. Um pequeno bote, logo que passou a chuva, levou-nos até ao flutuante; esse cais foi a solução ideal para a atracação dos navios aí, uma vez que entre a cheia e as águas baixas há uma diferença pelo menos de 12 metros. Um carregador levou nossas malas até o Hotel principal, onde nos hospedamos.

A tarde, o Governador do Estado honrou-nos, recebendo-nos e tratando-nos com a máxima gentileza; perambulamos, depois, pela cidade sem que coisa alguma, a não ser o Teatro da Paz, nos chamasse a atenção, até que o calor e as batidas contínuas nos forçassem a ir para o hotel.

No dia seguinte, pela manhã cedo, dirigimo-nos ao porto para tomar o hidroavião e, ao ir pagar a conta, fomos surpreendidos com a notícia de que o Sr. Governador mandara avisar-nos de que fôramos considerados “hóspedes de honra do Estado” e nada devíamos. Muito gratos ficamos, disso certificando ao oficial de Gabinete que veio acompanhar-nos até ao porto, representando o Governador.

MANAUS — LABREA

Feitas as despedidas oficiais e apresentados nossos melhores agradecimentos, embarcamos no bote que nos levou ao “Tietê”. Tempo nublado, totalmente coberto, mas sem chuva ainda.

A decolagem do Comandante Frederico foi, como sempre, a de um “ás”, segura, limpa, suave; em pouco ganhávamos altura rumando para a foz do Rio Purus.

O Rio Amazonas tem uma descarga média na sua foz de 120 000 metros cúbicos por segundo, nenhum outro rio igualando-o em possança e volume; em alguns trechos o Rio Amazonas chega a ter 6 000 metros de largura, e sua profundidade varia de 30 a 40 metros.

Os navios de mais de mil toneladas chegam sem dificuldades a Manaus que está a 1 700 quilômetros da foz no mar, e navios menos importantes, sem fazer baldeação das mercadorias que transportam, chegam a Iquitos (Peru), o dobro da distância.

O Rio Negro, ao juntar-se ao Amazonas, em nada fica a dever-lhe, porque, pouco acima da confluência, frente a uma falésia cavada pelo Rio Negro, ele mede 8 000 metros de largura. É um colosso!

O Amazonas com o descobrimento de Lauricocha, em 1535, pelos espanhóis, teve por ele suas nascentes fixadas nesse ponto; em 1925, o Professor Ângelo Bittencourt, baseado em explorações americanas e inglesas, adotou como rio principal o Uycaiale, estando as nascentes do Rio Amazonas (Fôlha SD-9 de “Puno Benino”) no Vilcanota, perto de La Raya; seria, pois, a possível origem do rio o separador das águas entre a vertente amazônica, a vertente do Lago Titicaca e a vertente do Pacífico, o que o faria o segundo rio do mundo.

O Rio Amazonas entre sua nascente e Tabatinga chama-se Marañon; de Tabatinga a Manaus, chama-se Solimões; e só daí em diante, Rio Amazonas.

Seu declive é pequeníssimo; em Tabatinga ele está ainda só a 66 metros de altitude; pode ser calculada em 20 mm a declividade média. É muito largo; em Tabatinga tem já 3 000 metros e em Óbidos, 130 metros de profundidade.

Continuando nosso vôo, pouco depois víamos aparecer à margem do Rio Amazonas a foz do Rio Purus, larga, barrenta, com formação de mangues na sua margem esquerda da confluência.

Olhando ao redor num setor de 360°, só víamos aquela espetacular imensidade da hiléia amazônica

gizada pelos rios e manchada pelos lagos, lagoas e alagações de suas margens; ao longe, divisávamos ainda os limpos que ficam entre o Rio Madeira e o Purus, todos alagadíssimos.

A monotonia da paisagem fêz-nos em pouco esquecer a grandiosidade do panorama da hiléia amazônica; as horas passavam-se, e o Rio Purus, que era só curvas, mais fechadas ou mais abertas, prosseguia na nossa frente. Aqui e acolá, um grupo de três ou quatro casinhas, às vezes com um barracão, constava nos mapas estaduais como a localidade tal ou qual; aqui e além, um furo abandonado pela última enchente, que achara caminho melhor, atulhado de detritos, mostrava onde era o antigo caminho do Rio Purus.

Ao fim de 4 horas e meia de vôo, divisávamos enfim Lábrea, um povoadinho plantado à margem direita do Purus. Amarrado à beira do barranco, desceu o Comandante, enquanto o reabastecimento ia ser feito, naturalmente para cuidar dos interesses de sua Companhia.

LÁBREA

Um pequeno povoado, com alguns barracões de borracha, casas de moradia e até uma igrejinha; nos pátios fronteiros às casas via-se criação miúda. Mas, Lábrea está prevendo uma comunicação rodoviária com Pôrto Velho, ligando-a aos campos de criação de gado e desafogando-a da navegação forçada do Rio Purus, pois no Madeira terá navegação livre todo o tempo.

LÁBREA — CACHOEIRA

Pouco depois decolávamos de Lábrea rumo a Cachoeirinha, que é, seguramente, um entreposto de borracha importante da região. Como o tempo estivesse realmente mau, com muitas chuvas e teto baixíssimo, o Comandante Frederico resolvera aí pousar e aí pernoitarmos. Foi o que fizemos. Fizéramos 105 km de vôo nesse pequeno e duro percurso.

CACHOEIRA — BÔCA DO ACRE

O tempo amanhecera, depois de chover tôda a noite, um pouco me-

lhorado, com nuvens baixas, chuvas locais aqui e acolá e uma visibilidade regular.

Decolamos cedo de Cachoeira, onde fôramos hospedados comodamente por um proprietário de seringal, e rumamos para a Bôca do Acre. Estávamos a 19 de janeiro.

A chegada à Bôca do Acre foi para nós uma surpresa, depois de mais de hora e meia de vôo baixo roçando árvores, fugindo das nuvens que se desprendiam dos alagados. O Rio Purus abre-se em largura e descreve uma larga curva para sudeste, enquanto recebe de frente o Rio Acre ou Aquiri, formando um remanso largo e espaçoso.

O Comandante Frederico manobrou, também em larga curva, e pouco depois amarrava em frente a um grande barracão, onde ordenou o reabastecimento do hidroavião. Só êle desceu para conversar com os comerciantes locais; a chuva fina que caía não nos deu vontade de fazer o mesmo.

Feito o reabastecimento, pouco depois decolávamos; o Comandante Frederico decolou no Rio Purus, fêz uma larga curva, e embora soubéssemos que a rota era pelo Rio Acre, surpreendemo-nos de vê-lo tomar a rota por aquêle verdadeiro ribeirão.

A paisagem era sempre a mesma, com muitas curvas, furos atulhados, lagos e lagoas marginais cheias; as nuvens baixas de chuva muito limitavam a visibilidade. Mas, apenas uma hora de vôo foi suficiente para atingirmos Rio Branco (Acre).

Aí deveríamos demorar só um dia, depois de bem ancorados no meio do Rio Acre, à montante da cidade. O mecânico e radiotelegrafista cuidaram do reabastecimento, enquanto que o Comandante Frederico e nós presenciávamos as manifestações que eram feitas ao nosso Governador Federal, Dr. Martiniano Prado, que nos apresentou também às autoridades locais.

RIO BRANCO (ACRE)

Rio Branco fôra para nós uma grande, uma imensa surpresa; depois de quase oito horas de vôo sobre aquela selva imensa, depa-

ra-se-nos repentinamente, no alto de uma colina à margem direita do Rio Acre, uma bela cidadezinha tôda branca e até ostentando uns raios solares.

A cidade é dividida em duas: a alta e a baixa; na alta, no centro da colina o palácio do govêrno, com bom prédio, um grande quartel da Polícia Federal do Território do Acre, que seu Comandante, Coronel Fontenele, teve a gentileza de mostrar-nos. Era uma obra sólida, bem construída pelos próprios soldados, quase pronta já, colocada paralelamente ao lado sul do palácio.

Assistimos, por convite, a posse do novo Interventor Federal e, depois do almoço, fomos dar uma volta para ver a parte comercial da cidade, na outra margem do Rio Acre, em sua maioria na mão dos sírios. Original. Fui levado a ver um terreno ao sul da cidade comercial, que se prestava bem para um bom campo de aviação. Deixamos os dados necessários na mão do Comandante Fontenele, e o Dr. Martiniano Prado prometeu-nos que, passado o período das chuvas, ordenaria o preparo do primeiro campo de aviação do Acre.

O Interventor Dr. Prado convidou-nos para, à tarde, fazer uma conferência no quartel novo da Fôrça Policial do Território do Acre.

Ao chegarmos ali, na hora marcada, ao salão nobre, acompanhados pelo Coronel Manoel Fontenele de Castro, fomos surpreendidos, por vermos tôdas as autoridades locais e, podemos dizer, todo o Rio Branco esperando-nos.

Tomáramos por tema de nossa conferência "A Aviação no Acre", acreditando têmos agradado à assistência.

O problema do Acre é muito mais complexo do que se acredita. O ex-Presidente da República, em sua mensagem ao Congresso Nacional de 1952, assim o expõe sumariamente:

"O problema crucial do Acre é ainda um problema de colonização e conseqüente desenvolvimento da produção agropecuária até um nível capaz de satisfazer às necessidades locais. A colonização dirigida, todavia,

só se pode expandir na base da propriedade da terra, do crédito fácil e barato, da facilidade de transporte, da assistência técnica, da associação ruralista, da proteção dos produtos agrícolas. O primeiro obstáculo que se depara ao governo resulta do fato de não haver terras devolutas no Território do Acre. As posses decorrentes da penetração aventureira dos pioneiros do primeiro ciclo econômico da borracha foram mantidas pelo Tratado de Petrópolis, de sorte que a colonização oficial se vem fazendo no Território em terras adquiridas para esse fim pelo governo do Território — o que encarece em demasia, quando não impossibilita, totalmente, a ação governamental.

Acresce que os sucessivos exames dos solos amazônicos revelaram sua pobreza orgânica e mineral, a pequena espessura da camada arável, a fácil lixiviação das bases e a rápida oxidação da matéria orgânica, provocadas pela forte insolação e pluviosidade.

Dêse modo, ainda que o Território Federal do Acre tenha uma superfície de 153 000 km² e uma população de 116 000 habitantes, constitui ele em grande percentagem uma região muito próxima do conceito moderno de “deserto tropical”.

Esse fato é agravado pelo sistema econômico atual, baseado no extrativismo primitivo da borracha, em que o seringueiro, para garantir sua subsistência, necessita explorar três estradas de seringueiras, com cerca de 450 árvores, calculando-se duas árvores por hectare, verdadeiro latifúndio. A partir de 1945 o panorama mudou com a aquisição pelo Território de terras para a Agropecuária e a iniciativa de novas culturas, entre elas a cafeeira.”

A dificuldade maior é a falta de pastos naturais, o que leva à formação de pastos artificiais, sempre dispendiosos. Conseqüentemente, o gado para consumo vem da Bolívia. A construção da projetada rodovia Rio Branco — Pôrto Velho possibilitará o aproveitamento e exploração das extensas campinas do Puciarí.

A rodovia Rio Branco — Abunã é o primeiro passo de acesso para atingir dois portos de acesso permanente: Lábrea e Pôrto Velho.

Na manhã seguinte, com o tempo já bem melhorado, mas, ainda, com chuvas locais e nuvens baixas, dia 20 de janeiro de 1937, reiniciamos nossa volta; tôdas as autoridades locais foram à barranca do Rio Acre levar-nos suas despedidas calorosas, e a afirmação do preparo breve do campo de aviação. O Comandante Frederico resolveu abreviar escalas.

RIO BRANCO — LÁBREA

Assim, rumamos diretamente de Rio Branco para Lábrea, percurso que levou quase quatro horas, porque “as barbas de velho” das nuvens baixas que se elevavam das árvores dificultavam sobremodo o vôo.

Ao chegarmos a Lábrea, mal terminado o reabastecimento, partiamos novamente, para um novo percurso: íamos cortar o caminho Lábrea para Pôrto Velho, pois ali o tempo já melhorara.

LÁBREA — PÔRTO VELHO

O percurso entre Lábrea e Pôrto Velho é curto e sobrevoa grande parte dos campos do Puciarí, alagados nessa época, como era normal.

Com hora e meia de vôo via-se o Comandante Frederico empregando tôda sua habilidade para pousar no Rio Madeira em frente a Pôrto Velho, o que foi feito com a perfeição de sempre.

Aí foi feito novamente o “pleno” do hidroavião, pois, pelos planos do Comandante Frederico, deveríamos ir pernoitar em Guajará-Mirim.

PÔRTO VELHO — GUAJARÁ-MIRIM

Com duas horas de vôo, cortando o caminho quase em linha reta para Guajará-Mirim, nesse mesmo dia 21 de janeiro fomos amarrar junto a um grande armazém daquela cidade; feito o reabastecimento, tomadas as providências de segurança do hidroavião, aí ficamos para o pernoite.

Essa viagem de volta fôra iniciada com a equipagem seguinte: Comandante Frederico, co-pilôto Catelli, radiotelegrafista Durval e nós como fiscal de rota.

GUAJARÁ-MIRIM — FORTE PRÍNCIPE DA BEIRA

Na manhã de 22 de janeiro de 1937 decolamos de Guajará-Mirim para a duríssima etapa dêsse dia; embora houvesse nuvens baixas, não chovia. Rápidamente o Comandante Frederico ganhou altura e rumou para o Forte Príncipe da Beira.

Como sabemos, o Forte fôra construído com cantaria vinda de Lisboa e cal vinda de Corumbá; uma verdadeira proeza dos portugueses.

Ao sobrevoarmos a baixada do Guaporé tôda alagada, como alagado estava o chaco boliviano, foi que vimos claramente haverem os portugueses escolhido, para localizar o Forte, o único lugar seguro, o único que domina tôda a região, pois está na ponta de um espigão lançado pelo Planalto dos Parecis sobre essa região.

De longe via-se a figura dominadora do Forte e o Rio Guaporé a seus pés. Foi aí que o Comandante Frederico amarrou o hidroavião para reabastecimento. Descemos para ir visitar o pequeno destacamento local e visitar o Forte. Saímos fortemente impressionados com o que nos foi dado ver. O Marechal Rondon, que o redescobriu e fizera limpar, não deixou mais que o Forte fôsse abandonado.

FORTE PRÍNCIPE DA BEIRA — ROLIM DE MOURA

Decolamos e rumamos para o sul visando a atingir o pôsto fiscal Amazonas — Mato Grosso; com pouco mais de duas horas, apesar das nuvens baixas e pesadas locais, atingimos Rolim de Moura. Aí reabastecemos novamente e nos preparamos para a dura etapa que se seguiria.

ROLIM DE MOURA — CÁCERES

Tudo correu muito bem nesse percurso entre Rolim de Moura e Vila Bela (Mato Grosso), mas, ao

enfrentarmos a Serra de Santa Catarina, aquêle espigão no Planalto dos Parecis da região do Rio Jauru, o Comandante Frederico teve de enfrentar o "Mulungu" local, violentíssimo. Em nenhum momento estivemos em perigo em mãos tão hábeis. Houve um momento em que, tais eram as voltas que o hidroavião dava, que chegamos a pensar estar êle regressando para contornar o obstáculo.

De repente tudo clareou, o temporal ficou para trás e seguimos, então, serenamente para ir pousar em Cáceres, depois de quase quatro horas de voo.

O Comandante Frederico mandou fazer o reabastecimento e resolveu ir pernoitar em Cuiabá.

CÁCERES — CUIABÁ

Pouco demoramos em Cáceres; ganhando altura o Comandante Frederico sobrevoou os morrotes que estão junto ao planalto de Cáceres, seguindo rumo a Paconé, que em pouco avistamos ao sul do rumo oeste que seguíamos.

O percurso a Cuiabá era pequeno, assim que, com pouco mais de hora e meia, amarrávamos no Rio Cuiabá junto à barranca. Aí iríamos pernoitar.

CUIABÁ — CORUMBÁ

Em Cuiabá fomos surpreendidos primeiro pelo bom tempo, e em segundo lugar pela bela praça principal cheia de palmeiras imperiais.

Visitadas as autoridades estaduais, recolhemo-nos ao hotel para pernoite.

A manhã seguinte, dia 23 de janeiro de 1937, encontrou-nos prontos para a etapa final dêsse voo de reconhecimento e exploração da rota aérea do Guaporé. Feitas as despedidas, decolamos serenamente, com bom tempo, rumo a Corumbá que avistamos depois de três horas de voo, serena, bela no seu planalto calcário.

Ao pousar o hidroavião junto à barranca, ficamos longo tempo ainda, sentados, pensando na profunda significação dêsse voo.

A situação internacional agravara-se; a Alemanha tornara a le-

vantar-se em potência bélica, ameaçadora. Essa luta só interessaria ao Brasil em um grau secundário, porque era evidente que os Estados Unidos lançariam, mais cedo ou mais tarde, na luta, a sua espada de Brenno, resolvendo o conflito em seu favor. Para êsse "desideratum" os Estados Unidos precisariam dos aeroportos da costa norte e nordeste do Brasil. Ao Brasil, porém, interessava sobremaneira a abertura da nova rota do oeste, que viria a ser uma rota isenta da possibilidade de ataques e que viria a abrir novas possibilidades nesse novo caminho.

Mas, já o Comandante Frederico nos chamava e seguimos para terra muito satisfeitos, por termos cumprido nossa missão, nesse 23 de janeiro de 1937.

No dia seguinte, refazíamos o caminho de volta pelo navio fluvial, depois retornamos à ferrovia para regressar a Campo Grande (Mato Grosso); embora muito insistíssemos com o Comandante Frederico para conosco retornar no avião de que dispúnhamos, muito agradeceu, mas não aceitou. Os outros auxiliares haviam ficado em Corumbá, pois pertenciam à equipagem normal do "Tietê". Só o co-piloto Catelli aceitou.

A 26 de janeiro de 1937 retomávamos em Campo Grande o nosso Bellanca K 329, que, com menos de três horas de voo, nos levou a Penápolis para reabastecimento, com um tempo chuvoso de nuvens esparsas.

As informações meteorológicas de São Paulo eram más, o que não nos impediu de partir naquele rumo. Entre Itu e São Paulo rugia o temporal, mas contornando-o pelo sul, pudemos passar bem pela região de Sorocaba. Encontramos o campo de São Paulo alagadíssimo pelas chuvas fortes e, como as informações meteorológicas do percurso para o Rio fôssem as piores, resolvemos pernoitar em São Paulo.

O dia seguinte, 27 de janeiro de 1937, apresentou-se com nuvens baixas, chuvas, visibilidade fraca, mas vimos que dava passagem perfeitamente para o Rio; decolamos confiantes e com umas duas horas e meia de voo estávamos no Rio de novo, nossa sede, radiantes

de termos podido ajudar a abrir uma nova rota tão importante.

OBSERVAÇÃO FINAL

Pode-se dizer que foi desde 1927 que os Estados Unidos procuraram interferir no transporte aéreo sul-americano, assustados como ficaram com o sucesso crescente da Companhia Aérea Comercial Alemã SCADTA nas proximidades do Canal do Panamá, e que já se preparava para estabelecer conexões maiores no Mar das Caraíbas.

Reclamações eram feitas nos Estados Unidos de que as atividades da linha aérea francesa aeropostal prejudicavam os interesses americanos, mas, sobretudo, os americanos assustavam-se com as iniciativas sempre bem sucedidas dos alemães, que êles tinham, à base de suas operações.

Foi em 1927 que os americanos entraram com o pêso de seus esforços governamentais para organizar linhas subsidiadas para a América do Sul e entrar em competição com as outras companhias estrangeiras; a NYRBA organizada em 1929, logo depois engolida pelo "Pan American System" que, por intermédio da Pan American Airways Corporation (1930), englobaria o total das companhias americanas e daquelas adquiridas e incorporadas a elas, como era o caso da Panair do Brasil.

"Com o acesso do nacional-socialismo em 1933 na Alemanha, começaram os planos para o domínio da América do Sul no setor do transporte aéreo. Um subsídio moderado fôra obtido do governo brasileiro, quando a Lufthansa assumiu o contrôlo das rotas oceânicas, mas o principal era que a Condor aparecia interessada em rotas estratégicas sem demonstrar estar observando as possibilidades comerciais." (7)

É claro que os americanos achavam com demasiada desconfiança a Rota Aérea do Guaporé, onde

(Conclui na pág. 34)

(7) "The struggle for Airways in Latin America" — William Burden.

A chuva leve afeta o julgamento do Pilôto?

(por Jack Nendell — Tradução
do Brig Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER)

O efeito da chuva leve na visibilidade e sua relação com acidentes é um assunto que não foi ainda explorado. Relatórios recentes de acidentes sérios foram selecionados, com o fim de ser verificado se as condições de chuva leve existiam e foram desprezadas como um fator de causa do acidente.

Foram consultados pilotos com possibilidade de prestar informações sobre o assunto, numa tentativa de coleta de dados de primeira mão. Cinquenta por cento, aproximadamente, dos pilotos responderam com informações.

Os dados apresentados forneciam fraco apoio para uma teoria sobre a possibilidade de ser a chuva leve um sério fator negativo influenciante da visibilidade e, conseqüentemente, originando um julgamento deficiente do piloto.

Tal resposta poderia indicar uma ignorância geral da importância, do conhecimento ou reconhecimento de uma condição meteorológica que é, realmente, um fator hostil no julgamento do piloto. Essa ignorância pode vir a ser tão séria quanto o extremo oposto: a apreensão causadora de tensão no piloto ao defrontar-se com a situação de ter que trazer sua tripulação e o avião em segurança, para o pouso, quando naquelas condições.

Sob condições de vôo em chuva leve, o piloto enfrenta o problema, particularmente no pouso, de procurar uma área visível através de um pára-brisas um tanto distorcido, a fim de ver e reconhecer características do terreno sobrevoadado, apenas discerníveis.

A procura sob condições adversas exige tempo, o que é capital em aviões a jato de alta velocidade.

A visibilidade reduzida e distorcida é um problema que precisa ser considerado e devidamente apreciado.

Chuvas pesadas durante os vôos são reconhecidas e aceitas como azares naturais, enquanto a chuva leve não é levada em devida conta ou não é reconhecida como um fenômeno que deva ser tratado com cuidado especial.

A chuva leve afeta o tempo de decisão do piloto, seu tempo de reação, seus procedimentos de busca, suas referências visuais para identificação, a adaptação de seus olhos à situação, sua atenção e sua habilidade e perícia na execução das operações necessárias.

A chuva leve causa distorções no pára-brisas, que, embora de pequeno vulto, podem causar deficiências na apreciação do piloto, resultando em acidentes.

Podem ser citados os seguintes exemplos de acidentes em que a chuva leve, embora presente, não foi considerada como fator de causa:

— Um piloto de T-33, com muito pouco tempo de vôo solo, tentou seis pousos sucessivos, “encabritando-se” a cada tentativa, partindo a roda do nariz no último esforço. As seis tentativas foram, todas, semelhantes. O piloto trouxe o avião fazendo um circuito baixo e apertado em vista das condições do tempo. O BM havia dado três milhas de visibilidade e chuva leve. O fator causador do aci-

dente foi considerado como erro do piloto. Vários instrutores chegaram o piloto após o acidente e deram-no como acima do normal quanto às qualidades de vôo. Informações posteriores à investigação confirmaram suspeitas de que a chuva leve sobre o pára-brisas “certamente afetou o julgamento do piloto e foi um fator concorrente do acidente final. Um T-33, pousado apenas alguns minutos antes do acidente, acusou uma redução de, mais ou menos, 70 por cento de visibilidade horizontal, através do pára-brisas. O piloto desse avião fez seu pouso em boas condições, olhando pelo lado da cobertura da nacela. A pista se lhe apresentou extremamente distorcida, através do pára-brisas, tornando a percepção precisa de profundidade um verdadeiro problema.”

— Um piloto de B-66 tocou uma pista de 9 000 pés, com violência. O pára-quedas de frenagem não funcionou e o avião ficou bastante avariado quando ultrapassou o limite da pista. A visibilidade assinalada era de duas milhas com chuva leve. Falha pessoal foi a causa oficial do acidente conseqüente da técnica incorreta de frenagem. O próprio piloto, posteriormente, informou que a chuva leve não tivera nenhum efeito na visibilidade horizontal e que não reconheceu, também, qualquer efeito em seu julgamento.

— Um piloto de F-89 perdeu uma decolagem em virtude da fraca visibilidade da nacela. O avião foi destruído quando ultrapassou o limite da pista. O piloto ficou seriamente ferido. A causa oficial do acidente foi: “falha pessoal — emprêgo de procedimento e técnicas incorretas, visando a parar o avião com segurança.” O BM do momento do acidente era: visibilidade 1,5 milhas, chuva leve. É pertinente o reconhecimento da possibilidade de haver sido a chuva leve a causa básica do acidente.

A conveniência de sistemas de eliminação de chuva em vários tipos de aviões da Força Aérea é um ponto de grande interesse e importância. Foi solicitado o pronunciamento de pilotos selecionados.

(Conclui na pág. 52)

"ASTROVIA" PARA

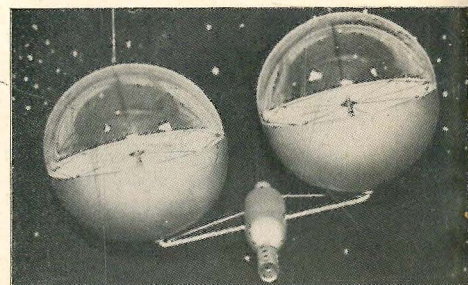
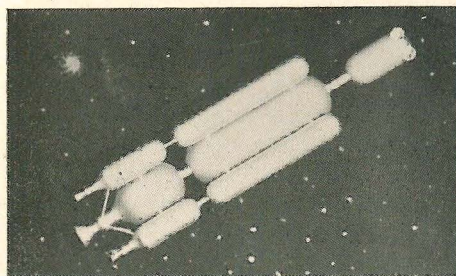
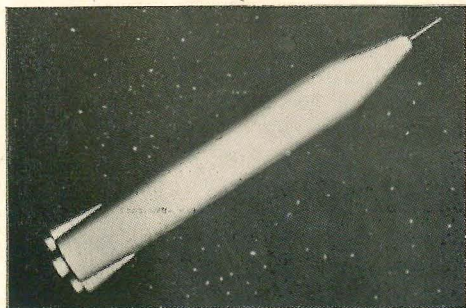
(Tradução de "The Airman", de julho de 1959)

Enquanto os sete astronautas escolhidos para o Projeto Mercúrio começam o seu treinamento, estimado em dois anos para a primeira permanência do homem no espaço, os cientistas do Comando de Pesquisa e Desenvolvimento já olham bem mais à frente.

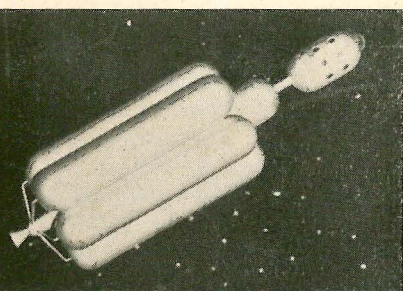
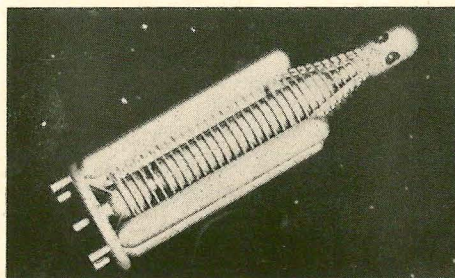
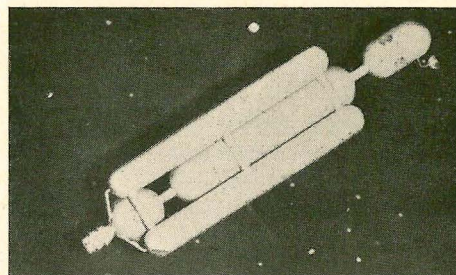
Tal como os passos progressivos dados no desenvolvimento da aviação, as viagens espaciais progredi-

rão, a princípio, hesitante e cautelosamente, penetrando mais profundamente no desconhecido, à proporção que cada etapa da exploração fôr somando seus conhecimentos cumulativos.

Como reflexo do exposto, a seqüência aqui mostrada dará uma idéia dos sistemas de propulsão que, passo a passo, levarão o homem pela "astrovia" das estrêlas.



AS ESTRÊLAS



1. Nos foguetes atuais, o combustível e o comburente são, normalmente, mantidos em tanques separados. São canalizados por meio de um injetor, para a câmara de combustão onde queimam. A energia produzida assegura uma velocidade de... 9 000 pés por segundo dos gases de escapamento ou propulsão.
2. Com os propelentes exóticos, combustíveis e comburentes são misturados e queimam, produzindo empuxos maiores que os fornecidos pelos combustíveis-líquidos-padrão, e estima-se em 12 000 pés por segundo a velocidade dos gases no escapamento.
3. Neste foguete solar, hidrogênio líquido é bombeado dos tanques através dos grandes refletores solares, onde é aquecido, e passa então aos tubos de escape do foguete, onde é expelido, fornecendo uma velocidade dos gases de cerca de 20 000 pés por segundo.
4. No foguete nuclear, o combustível é bombeado através do reator, onde é aquecido, produzindo uma velocidade do jato estimada em 30 000 pés por segundo.
5. Nos foguetes a íon, o calor gerado no reator nuclear é utilizado num gerador turbo-elétrico. A eletricidade é empregada para produzir íons de um propelente de césio e também para acelerá-los eletrostaticamente a velocidades extremamente elevadas. Para a propulsão, a velocidade esperada é de um milhão de pés por segundo.
6. O foguete a fótons ainda está longe de concretização. A propulsão será conseguida pela emissão de fótons, ao invés de partículas sólidas. Os fótons são produzidos por um processo de destruição que transforma, completamente, matéria em energia (fótons). Quando realizado, esse processo poderá permitir uma velocidade de um bilhão de pés por segundo.

A Marinha experimenta o potencial de navegação do Transit

Cecil Brownlow — Aviation Week de 18 Abr 60
(Tradução do Brig Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER)

A Marinha tentará, esta semana (18 Abr), reduzir a velocidade de pivotamento do primeiro satélite experimental americano destinado à navegação, o TRANSIT 1B, e iniciar testes terrestres e de bordo de navios, com o fim de verificar as precisões prováveis do mais avançado sistema operacional atualmente em fase de desenvolvimento.

A Marinha e o Laboratório de Física Aplicada da Universidade Johns Hopkins, que têm a seu cargo a direção técnica do programa, esperam obter fixos de navegação do TRANSIT 1B, com precisões da ordem de meia milha, aproximadamente igual ao melhor que pode ser obtido com os sistemas convencionais atuais.

Quando o satélite operacional estiver em funcionamento, esperado para começo de 1962, e seu utilizador principal, o submarino lançador do míssil balístico POLARIS, já existir na esquadra, em grande número, espera, a Marinha, haver reduzido o erro para um décimo de milha (AW Mar 28, pág. 26).

O lançamento perfeito do TRANSIT 1B, de Cabo Cañaveral na Flórida, por uma equipe da Divisão de Mísseis Balísticos da Força Aérea, compreendeu a primeira parada de motor, em vôo, de um veículo espacial, conhecido até hoje, e sua nova partida. Esse motor é o Aerojet — General AJ10 — 104 ABLE-STAR, de 7 890 libras de empuxo, empregado no segundo estágio.

Com a finalidade de ser guiada a carga útil de 265 libras e 36 polegadas de diâmetro para uma órbita circular, por meio do conjunto THOR-ABLE-STAR, o programa preparado para o segundo estágio foi o seguinte: funcionamento inicial durante um período de 4,3 minutos, parada do motor e controle de atitude para costear a Terra durante um período de 19 minutos e, finalmente, um terceiro período compreendendo a partida do motor em altitude e seu funcionamento durante 13 segundos para colocar o satélite em ór-

bita. A órbita quase circular do satélite de reconhecimento meteorológico da NASA, TIROS I, foi conseguida com o lançamento dum veículo de três estágios, THOR-ABLE.

Inicialmente, o controle de queima do segundo estágio devia ser executado por uma estação acompanhadora móvel, localizada em Erding, na Alemanha, onde existe um grande centro de treinamento do Exército americano. Posteriormente, contudo, foi decidido que dadas as condições atuais da tecnologia, poderia ser conseguida maior segurança com a pré-programação dos períodos de queima antes do lançamento. O estágio ABLE-STAR foi desenvolvido pela Divisão de Mísseis Balísticos, tendo como responsáveis pelo projeto e fabricação do subsistema os laboratórios de Aerojet e Space Technology.

A órbita real conseguida é mais elíptica do que a planejada, mas, de acordo com o Laboratório de Física Aplicada, não tanto que impeça o satélite de cumprir sua missão. O apogeu encontra-se a 749 milhas, o perigeu a 233 milhas, a inclinação sobre o equador é de 51 graus e o tempo de órbita é de 96 minutos. Sua vida está estimada em 16 meses, tempo muito menor que o de 50 anos previsto para uma órbita circular de 500 milhas de afastamento.

O desenvolvimento do sistema TRANSIT foi conduzido pela Marinha sob a direção da ARPA (Advanced Research Projects

Agency, do Departamento de Defesa). A Marinha terá a incumbência do controle operacional do sistema e a data de transferência de responsabilidade será, provavelmente, antecipada.

Deceleração do pivotamento — A velocidade de pivotamento do TRANSIT 1B foi prevista para ser reduzida até próximo de zero, após uma semana. O dispositivo para ser conseguido esse resultado é constituído por dois pesos colocados na seção média da esfera, diametralmente opostos.

Os pesos e seus cabos de fixação enrolados em torno da esfera no sentido oposto ao da rotação serão automaticamente ejetados por um dispositivo-relógio de deceleração regulado para entrar em funcionamento no sétimo dia de órbita. Desenrolando-se os cabos, os pesos introduzirão uma força antagônica que retardará a rotação do satélite. Antes de o sistema funcionar, a velocidade era de 3 r/s. Quando essa velocidade for reduzida, a rotação do satélite será medida por um sistema de infravermelho contido na carga útil.

Nas versões operacionais do TRANSIT, o pivotamento dos satélites será retardado quase imediatamente à entrada em órbita. O veículo atualmente em órbita foi, deliberadamente, previsto para manter sua rotação durante uma semana, a fim de serem procedidas observações especiais referentes ao infravermelho terrestre. A experiência poderá prover dados adicionais referentes ao equilíbrio de calor da Terra.

O veículo 1B é o primeiro de três satélites de provas, de 265 libras, que os cientistas do Laboratório de Física Aplicada julgam ser necessário colocar em órbita antes de os quatro satélites (pelo menos), de 50 libras, que constituem o sistema operacional final, serem postos eficientemente e ao mesmo tempo em órbita.

As missões principais do 1B serão a determinação dos efeitos da refração ionosférica das ondas de rádio em conexão com as medidas das variações de frequência consequentes do efeito "Doppler", que serão empregadas na obtenção precisa de fixos de navegação, e o melhoramento da precisão das medidas geodésicas de forma da Terra e distâncias entre massas terrestres.

A carga útil compreende dois osciladores ultra-estáveis acondicionados em vidros Dewar resistentes à temperatura, cada um dos quais transmite em duas frequências, com um minuto de intervalo. A energia para um dos dois osciladores transmitindo nas frequências de 54 e 324 megaciclos é fornecida por uma dupla banda de células solares em torno da seção média do satélite. O segundo oscilador é suprido de energia de baterias de níquel-cádmio e transmite em 162 e 216 megaciclos. Este é necessário no satélite experimental, com o fim de prover dados mais precisos para os estudos da refração.

Não será empregado nos sistemas operacionais que precisam, apenas, de duas frequências para a medida das variações "Doppler".

O TRANSIT 1B está sendo acompanhado por seis estações: Laboratório de Física Aplicada, perto de Washington, Universidade do Texas, Universidade de Washington, Universidade do Novo México, Argentina na Terra Nova e Royal Aircraft Establishment em Lasham, Hants, Inglaterra.

A Marinha espera já ter respostas satisfatórias às perguntas referentes aos efeitos de refração da ionosfera e às forças de gravitação a que o satélite fica submetido, quando os satélites operacionais forem lançados no começo de 1962. Isso permitirá o controle do sistema por cinco estações "Doppler" de acompanhamento,

localizadas no território dos Estados Unidos. Uma sexta estação para coordenação dos dados recebidos dos satélites e correção das informações sobre as órbitas, introduzidas no computador digital miniaturizado dos satélites, será, também, necessária. Todas as seis estações funcionarão 24 horas por dia.

Testes adicionais — Estão previstos dois satélites cujas órbitas e missões são:

- Órbita de grande afastamento nas latitudes próximas do norte, a fim de serem estudados os efeitos da aurora boreal em frequência de transmissão e verificadas as teorias sobre possíveis correções, visando a compensar os efeitos da refração da ionosfera.

- Órbita de pequeno afastamento de pouca inclinação sobre o equador, a fim de serem estudadas, com exatidão, as forças de gravitação a que o satélite é submetido e obtidos os dados mais precisos sobre a forma da Terra. Esta informação deve ser conhecida antes de as estações de acompanhamento serem instaladas nos Estados Unidos. A Marinha e o Laboratório de Física Aplicada esperam estabelecer uma rede de 10 estações para coleta de dados, em pontos espalhados em torno da Terra, dentro dos próximos 12 meses, com o fim de facilitar as medidas geodésicas. Contudo, as negociações para sua instalação estão, ainda, em curso com as nações interessadas.

Os cientistas da Marinha e do Laboratório de Física Aplicada acreditam que o programa de redução do satélite, das atuais 265 libras para, aproximadamente, 50 libras, não apresentará problemas sérios.

As versões operacionais serão inteiramente alimentadas com energia de células solares; as relativamente pesadas baterias químicas, que alimentam o oscilador nas versões experimentais, serão eliminadas. O satélite será, também, completamente transistorizado. Além do mais, para facilitar a solução do problema, os satélites experimentais transportam equipamentos de apoio que podem ser suprimidos.

Tão logo seja realizada a redução do peso, a Marinha trocará o pesado reforçador THOR-ABLE-STAR, cujo primeiro estágio fornece 150 000 libras de empuxo, por um sistema mais leve, relativamente mais barato, provavelmente a versão do NASA Scout, em desenvolvimento pela "Chance Vought Aircraft, Inc".

De acordo com o plano atual, dos quatro satélites operacionais TRANSIT, dois ficarão, sempre, na órbita, com inclinação de 67,5 graus sobre o equador, mas defasados de 180°, e os outros dois a menos 22,5 graus, mas, também, defasados de 180°. Os quatro serão lançados de Cabo Cañaveral.

Um sistema dessa natureza permitirá a obtenção de fixos de navegação aos navios, aproximadamente cada hora-e-meia, e cobrirá todas as áreas da Terra, exceção feita das regiões polares extremas às da vizinhança imediata do equador.

Visando à completa cobertura, os cientistas da Marinha estão considerando, seriamente, o pedido de fundos adicionais para mais dois satélites, um dos quais será colocado em órbita polar e o outro em órbita equatorial.

O Dr. R.B. Kershner, chefe do projeto TRANSIT do Laboratório de Física Aplicada, julga que a altitude ótima para as estações-satélites é a de 500 milhas.

Essa altitude é bastante elevada para minimizar os efeitos de gravitação da Terra e suficientemente baixa para conservar os satélites abaixo das bandas dos anéis de radiação Van Allen.

O Dr. Kershner estima que os transmissores dos satélites operacionais devem ter um tempo de funcionamento de cinco anos. Nesse caso, a Marinha precisará colocar, cada ano, um novo satélite em órbita, a fim de ser mantido o número de quatro em pleno funcionamento.

O custo anual de operação das quatro estações de acompanhamento, mais instalações e pessoal de direção, devem atingir a três milhões de dólares.

Os satélites serão interrogados, automaticamente, duas vezes por

dia, para verificação de sua órbita exata. A informação será transmitida, de volta, a uma unidade computadora contida em cada satélite que, por sua vez, transmitirá sua posição em órbita e um sinal horário à base de um por minuto, enquanto circular em torno da Terra.

Os computadores necessários à obtenção de fixos precisos com um erro de um décimo de milha serão, provavelmente, muito pesados para equipar qualquer avião atual. O Dr. Kershner que faz essa assunção acha, porém, que aviões poderão ser equipados com computadores de "precisão baixa", mas, contudo, superiores aos existentes em operação, no momento.

Se o sistema mostrar vantagens, a Marinha, provavelmente, substituirá o equipamento da maioria, senão da totalidade, de seus navios, dotando-os de sistemas computadores necessários às medidas precisas. O custo do sistema foi estimado nas proximidades do atual equipamento LORAN.

As mudanças de frequência dos sinais do TRANSIT 1B estão sendo verificadas automaticamente, por uma estação do Laboratório de Física Aplicada, com as frequências e o tempo-padrão. A informação é enviada por teletipo a um centro computador do LFA, onde a posição do satélite pode ser rigorosamente determinada por um computador digital Univac 1103-A, de alta velocidade. Visto ser a variação "Doppler" u'a medida direta da relação de variação da distância entre o transmissor e o receptor, em determinada localização no solo, as posições futuras do satélite podem ser calculadas porque sua órbita é governada pelas leis mecânicas próprias.

O TRANSIT 1B ainda não tem o sistema computador, que se encontra em desenvolvimento no Laboratório de Física Aplicada e, dada a dificuldade de miniaturização, só estará disponível, provavelmente, por ocasião do lançamento do terceiro veículo, no fim deste ano.

O segundo estágio, o ABLE-STAR da Aerojet-General, inclui um grande número de subsistemas projetados, produzidos e nele in-

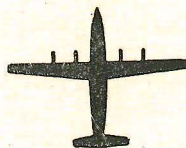
tegrados pela "Space Technology Laboratories", compreendendo unidades elétricas, de partida em voo, de segurança, telemetria, orientação e controle de atitude; um programador e um acelerômetro.

Os mecanismos de pivotamento e de separação, produzidos, também, por STL, são montados, diretamente, no topo do segundo estágio e servem, ao mesmo tempo, de dispositivo de fixação da carga útil.

As características físicas do segundo estágio são: mais de 1 000 libras de peso, 14 pés e 10 polegadas de comprimento, e 4 pés e 7 polegadas de diâmetro. O combustível e o oxidante empregados no ABLE-STAR são: ácido nítrico fumegante, vermelho, e dimetil hidrazina dissimétrica.

O controle de atitude durante o voo sem potência é realizado por meio de oito pequenos bicos de jato que controlam os movimentos em torno dos três eixos ortogonais: tangagem, direção e inclinação.

O TRANSIT 1B foi a segunda tentativa de colocação em órbita de um veículo TRANSIT, já que o TRANSIT 1A, lançado a 17 de setembro do ano passado, em Cabo Cañaveral, não conseguiu entrar em órbita por haver falhado o terceiro estágio do THOR-ABLE. Contudo, o satélite atingiu uma altitude de 400 milhas e seus quatro transmissores funcionaram durante os 25 minutos do voo. A Marinha revelou que os dados obtidos durante o curto voo conduziram a conclusões preliminares de que são factíveis as correções de refração.



ROTEIRO DO GUAPORÉ...

(Conclusão da pág. 28)

o Comandante Frederico prosseguiu no seu programa transfor-

mando-a em uma Rota com serviços regulares semanais. Nesse período de 1934 - 1938, a inferência germânica duplicou no Brasil, já pelas atividades de sua associada, a VARIG do Rio Grande do Sul, mas, principalmente, pela inteligente iniciativa de fornecer material aéreo maior e melhor a preços acessíveis (Junkers 52) a pequenas companhias brasileiras, como a VASP paulista, por exemplo.

Em abril de 1941 os Estados Unidos organizaram um departamento que visava inicialmente a prover os fundos necessários, aviões e técnicos às companhias interessadas no transporte aéreo na América do Sul, mas, principalmente, acarretar a eliminação das operações de transporte aéreo de elementos do Eixo. Estando estas companhias dependendo inteiramente do reabastecimento de essência e óleo das companhias americanas do Rio de Janeiro, a gasolina foi proclamada, pelos Estados Unidos, munição de guerra e o "Neutrality Act" de julho de 1940 tornou possível um controle drástico, através da exportação.

O Brasil não podia permitir que a organização do transporte aéreo no interior do país fôsse prejudicada, daí ter obrigado à Panair do Brasil a abastecer o Sindicato Condor e a VARIG com essência e óleo necessários ao serviço.

Pouco depois o Sindicato Condor entrava na lista negra americana. O Brasil agiu diplomaticamente e o Sindicato Condor, saindo da lista negra, foi incorporado em uma grande companhia brasileira, a Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul, que hoje é uma potência brasileira no transporte aéreo.

Aquêle esforço na abertura da Rota Aérea do Guaporé não foi perdido, pois, hoje, a Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul mantém aquela Rota exatamente como fôra delineada, com um serviço bissemanal; e o nosso Correio Aéreo Nacional, também, cobre essa rota até ao Acre, uma vez por semana. O objetivo foi atingido.

É que o Brasil é um país para ser medido com escala da aviação, e qualquer esforço nesse sentido é bem compreendido e levado à pronta execução."

O problema racial sul-africano, ou melhor o conflito anti-humano desencadeado no continente negro, que alojou o branco colonizador em nome de uma civilização tecnicamente aprimorada, teve hoje, segundo "O GLOBO em foco", o seu clímax constrangedor: "PRESOS NOS CARCERES DOS RACISTAS 13 MIL NEGROS".

O brado, que daquelas prisões ou campos de concentração sobe aos céus, impele-nos a um pronunciamento que, como um mensageiro confortador, desça àqueles corações humanos, palpitando sob uma pele negra.

A nossa palavra é u'a mensagem aos que sofrem a carga humilhante da discriminação racial. Recordará ela o sentido moral do termo IGUALDADE, desta relação que existe entre dois indivíduos, o branco e o negro, possuidores ambos e portadores também dos mesmos direitos fundamentais que procedem da humanidade e definem a dignidade da pessoa humana.

É a nossa contribuição em favor da igualdade política, em virtude da qual os cidadãos africanos possuem os mesmos direitos cívicos.

E como uma nota harmoniosa, o nosso recado visa a unir-se ao coral dos povos livres, afirmando, proclamando a igualdade social, em virtude da qual os cargos, as vantagens sociais se repartem proporcionalmente aos méritos e à capacidade de cada um.

S. Paulo faz ver de maneira clara e comovedora a ação do Evangelho que minou paulatinamente as bases sociológicas de séculos de discriminação racial.

O escravo Onésimo fugiu da casa do seu amo Filémon. Assustado e abatido por sua falta, buscou asilo junto de Paulo, encarcerado, naquela ocasião, nas prisões de Roma, por causa do nome de Cristo. Confessou o foragido o seu pecado, e o Apóstolo mandou-o de volta para seu amo, com uma belíssima carta que faz parte das Sagradas Escrituras.

Para o ex-perseguidor dos cristãos, Onésimo não é esta criatura igual a uma bêsta de carga, sobre a qual, na época imperial, os patrícios, os "honorati" e as matronas romanas não se dignavam descansar o olhar.

Sem dúvida, o errante Onésimo era um cativo e o continuará sendo. O arguto Paulo de Tarso, no entanto, não julgou ter chegado o momento de se insurgir contra a ordem social existente; corrigi-la, intempestivamente, seria causar anarquia que é o pior dos males.

Criou, porém, como o filête d'água que forma densa caudal, a corrente libertadora, cuja força aumentará sempre, até vencer os obstáculos à justa igualdade.

Lede, pois, a carta do prisioneiro de Jesus Cristo a Filémon, um cristão de Colossos:

"Rogo-te por meu filho Onésimo que eu gerei nas prisões (convertendo-o a Cristo)... o qual te tornei a enviar. Recebe-o, tu, como as minhas entranhas. Talvez êle (por permissão de Deus) se tenha apartado de ti, por algum tempo, para que tu (pela sua conversão a Cristo), o recobrasses para sempre; não já como escravo, mas ao invés de escravo um irmão caríssimo, principalmente de mim; e quanto mais de ti, não só segundo a carne, mas também segundo o Senhor". (Epístola a Filémon, 10)

Linguagem estranha para aquela civilização que fundamentava, em causas naturais, a divisão dos homens em classes irreconciliáveis!

Atravessou, porém, os mares e os continentes aquela inspiração. Os missionários da igualdade humana, banhados na luz do Calvário, percorreram as nações e em nome do Crucificado proclamaram a verdadeira fraternidade.

O Brasil escreveu também, como o Apóstolo, a sua carta de igualdade e fraternidade.

Realizados os sonhos de Tiradentes, de Domingos José Martins,

do Padre Roma, de Frei Caneca, de Filipe dos Santos e de muitos outros mártires da Independência, tínhamos ainda aberta na alma grande chaga, a iniquidade da escravaria.

Nós que nos dizíamos um povo amante da liberdade até o sangue, mantínhamos homens agrilhoados e aguilhoados, africanos em sordidas senzalas, escravos regando, com seu sangue, o plantio de nossas searas.

Não pôde dormir, porém, a alma brasileira, ouvindo o pranto e o clamor de irmãos jungidos ao carro de sua economia, escutando o estalido do chicote, em corpos de seres inteligentes, de homens que pensam e amam, nascidos para a liberdade, criados à imagem e semelhança de Deus.

Em todo o Território Nacional se formaram clubes em favor dos escravos. Rui Barbosa, José do Patrocínio, Joaquim Nabuco, Luiz Gama, André Rebouças, José Mariano e outros lideraram o movimento, despertando a inteligência, a sensibilidade e a fé dos brasileiros.

À beira da praia, em Fortaleza, o jangadeiro Francisco do Nascimento gritou da sua jangada: "Não transportarei mais um só escravo!" E o grito dêsse lobo do mar percorreu, como a sua jangada soprada pelo vento, o litoral do Brasil.

Acabou o Ceará com a escravatura e o mesmo foram fazendo as demais Províncias.

Oito dias antes da libertação dos escravos, Leão XIII anima os abolicionistas e escreve:

"É o nosso mais ardente desejo que a supressão e abolição da escravatura, desejada por todos, se realize felizmente, sem o menor detrimento do direito divino e humano, sem perturbação política, a fim de garantir a utilidade permanente dos próprios escravos, cujos interesses estão em litígio. Os libertos não se mostrem jamais indignos de um tão grande bene-

fício e que nunca confundam a liberdade com a licença das paixões; pelo contrário, sirvam-se dela como convém a cidadãos honestos, para o progresso e para o bem da família e do Estado". —

Desceu de Petrópolis a Princesa Isabel, no dia 13 de maio de 1888, para assinar a Carta da Abolição, no Palácio da Cidade do Rio de Janeiro, onde atualmente está a Repartição dos Telégrafos.

Após a cerimônia, recebe Sua Alteza Real as aclamações do povo que a exaltava e aplaudia, por ter defendido os princípios cristãos e a primazia do indivíduo sobre todas as tiranias.

Escreve-lhe Leão XIII, louvando o seu ato e ofertando-lhe a Rosa de Ouro, a mais preciosa das prendas pontifícias.

Neste apoio temia tão somente os excessos e os desvios das nobres causas. Exige que todas as reivindicações sejam moderadas e protegidas pela preocupação da justiça e de um duplo amor: o amor da verdadeira fraternidade e o amor de uma prudente igualdade.

Raramente os homens têm esta prudência. O espírito de igualdade e de fraternidade prevalece raras vezes.

Olhemos, porém, os nossos tempos e veremos que a Casa de Deus será sempre a morada natural da paz social e da verdadeira felicidade humana.

Aos pés dos púlpitos, diante dos Altares, acotovelam-se os fiéis, sem distinção de raças, de classes e de fortunas. Todos são chamados pelos Sacerdotes de irmãos. Escutam todos os mesmos ensinamentos, recitam as mesmas orações, professam a mesma fé e aníma, em seus corações, as mesmas esperanças.

E quando se trata do supremo interesse da salvação, a Cristandade ouve somente esta verdade:

Que Deus só conhece um valor que é o mérito; e uma só diferença, que são os graus deste mesmo mérito.

Guarda, assim, a Igreja as esplêndidas e sobrenaturais torrentes da Igualdade e da Fraternidade.

DESAFÔGO CÍVICO

(Conclusão da pág. 20)

ranjeiras, os primitivos habitantes procuraram o interior, em busca de terras mais firmes e mais cultiváveis — tendência essa já muito acentuada quando, em 1763, o governo português houve por bem elevar o Rio de Janeiro, então com cerca de 30 000 habitantes, à categoria de capital do vice-reinado, abrindo-lhe assim as perspectivas de sua predestinação nacional.

Longe de ostentar opulência e prosperidade à altura da nova designação, a cidade já apresentava, no entanto, núcleos de trabalho e progresso, criados pela operosidade dos colonos portugueses e pela orientação dos infatigáveis jesuítas que, lançando as bases da cultura da cana-de-açúcar, instalaram grandes engenhos em vários pontos do recôncavo, em sítios que estão assinalados pela tradição, nos bairros do Engenho Velho, Engenho Novo e Engenho de Dentro, cuja gleba feracíssima só pedía enxadas, arados, braços e sementes, para se tornar celeiro da grande metrópole em formação.

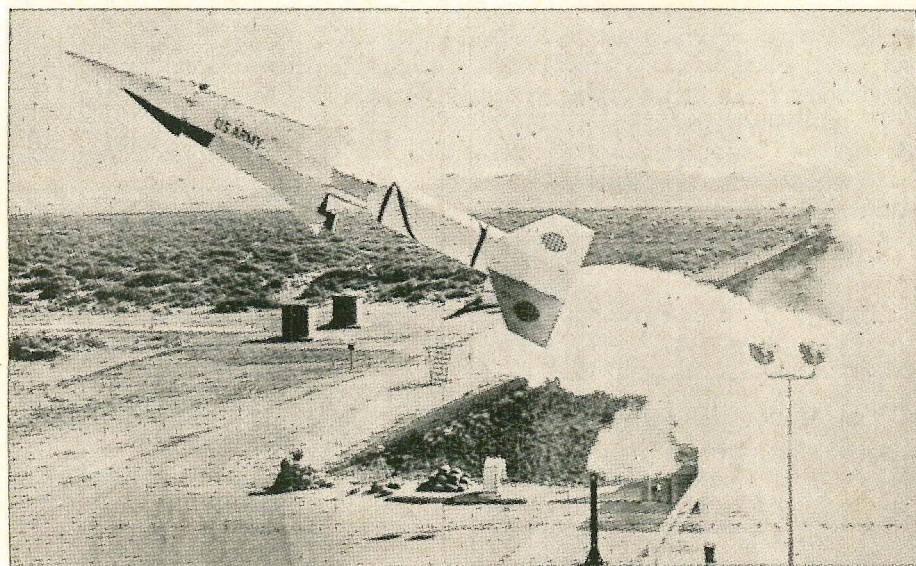
Eis os pródromos da comunidade magnífica que durante o sé-

culo XIX, sensível às promessas do liberalismo nascente, soube abrigar a Côrte Portuguesa, inspirar a rebeldia de Pedro I, pugnar pela vitória do Abolicionismo, exaltar, enfim, a Proclamação da República, dando-se generosamente a toda a Nação, como inspirada na maravilhosa e empolgante generosidade das paisagens que a emolduram incomparavelmente.

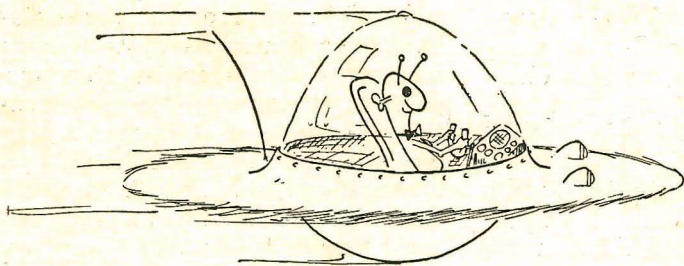
Agora, possa a comunidade carioca embeber-se nas inspirações da autonomia conquistada, para, sentindo no amor próprio a influência emulativa das coirmãs igualmente autônomas, enfrentar, decidida e decisivamente, os problemas que a assediam em crescente opressão.

Ao terminar assim o desafôgo cívico, viu levantar-se, tímida e emocionada, uma de suas alunas, para pedir-lhe vênias, a fim de dar enfática expressão ao sentimento que lhe despertaram as palavras da professora:

— Se houve conspiração contra as prerrogativas de cérebro e coração do Brasil, que esta cidade soube conquistar no curso de sua longa e gloriosa evolução, enganaram-se os conspiradores, pois cérebro e coração não se mudam!



As primeiras fotografias do "Nike Zeus" foram, recentemente, liberadas pelo Exército Norte-americano. O míssil antimíssil fabricado pela Douglas e Western Electric está sendo submetido a testes de lançamentos no Campo de Provas de Mísseis de White Sands.



Uma teoria sôbre os Discos - Voadores

DONALD H. ROBEY

É amplamente sabido que no ano de 1947 muitas pessoas, em diferentes lugares, começaram a acusar o aparecimento, no céu, de "Discos-voadores" e outros objetos estranhos. Não é tão largamente sabido (sòmente os astrônomos o sabem) que, no ano de 1947, o espaço interplanetário na vizinhança da Terra foi visitado por mais cometas do que em qualquer ano anterior.

Pretendo, neste artigo, sugerir uma relação entre êsses dois fenômenos.

Os cometas são um dos grandes mistérios históricos do cosmos. Nos tempos antigos eram considerados como arautos do desastre: incêndios, inundações, peste, guerra. A primeira pergunta feita pelos astrônomos mais antigos, sôbre os cometas, foi se eles vinham de dentro do sistema solar ou se tinham origem entre as estrêlas além dêsse sistema. Isaac Newton respondeu-a em seu "Princeps" descrevendo um método pertinente às órbitas cometárias. Cometas, descobriu êle, obedecem às mesmas leis de movimentos descobertas por Johannes Kepler, aplicáveis às trajetórias da Terra e de outros planetas do sistema solar.

Edmund Halley seguiu a descoberta de Newton e conseguiu, recuando no tempo, traçar a trajetória de um cometa brilhante que êle observou, pessoalmente, em 1682.

Convencido, por seus cálculos, de que se tratava do mesmo cometa aparecido em 1305, 1456, 1531 e 1607, Halley predisse, com precisão, seu novo aparecimento em 1758. Desde os tempos de Halley o mesmo cometa tem sido confirmado como um visitante habitual da vizinhança da Terra, desde 240AC. Assim, passamos a saber que alguns cometas vivem por milhares de anos.

Uma vez estabelecido definitivamente que os cometas eram mem-

Os UFO (Unidentified Flying Objects) continuam em mistério, mas sua côr, movimento e desaparecimento podem ser explicados por uma nova teoria que justifica os "discos" como remanescentes de "icebergs" espaciais que muitos cientistas acreditam, agora, ser a matéria dêsses fantasmagóricos visitantes do vácuo — cometas...

(Tradução do "Air Force Magazine",
pelo Brig do Ar Eng OSWALDO
BALLOUSSIER)

Donald H. Robey é um jovem físico ligado à Divisão de Astronáutica — Convair, da General Dynamics de San Diego, Califórnia. Apresentara, antes, sua teoria do cometóide à Sociedade Meteorológica Americana.

— ○ —

bro do sistema solar, a seguinte pergunta lógica foi: "De que são êles feitos?"

Até a última década, era aceitação quase geral serem os cometas conglomerados voadores de cálculos. Contudo, se realmente o fôssem, muitos dêles que passaram, no passado, próximo ao Sol ou a Júpiter (e continuaram íntegros) deveriam ter-se feito em pedaços pela força de gravitação. Da mesma forma, gases desprendidos durante passagens próximas do Sol teriam tendido a dispersar os cálculos.

Atualmente, tôdas as características estranhas dos cometas podem ser explicadas se seus núcleos forem considerados como gases congelados em "icebergs", perdidos no espaço. Êste conceito foi analisado, em primeiro lugar, pelo Dr. Fred Whipple do Observatório de Harvard. A teoria de Whipple tem, agora, ampla aceitação entre

os astrônomos. Está em harmonia com a idéia de uma nuvem de cometas envolvendo o sistema solar.

O professor J. H. Gort, diretor do Observatório de Leyden, na Holanda, adotou-a como fundamento de futuras premissas. Êle imagina uma centena de bilhões dêsses monstros congelados vagando em torno do Sol, num oceano com a forma de uma esfera cujo raio é 100 000 vêzes maior do que a distância da Terra ao Sol. O bordo mais próximo dêsse oceano está 50 000 vêzes mais afastado do Sol do que da Terra e o último "iceberg" está a uma distância três vêzes maior. O oceano de gelo, como um todo, localiza-se, aproximadamente, a meio caminho entre o Sol e a estrêla mais próxima dêle. Esta estrêla e outras que passam, ocasionalmente, arrastam alguns cometas para fora do oceano, da mesma forma que as correntes marítimas partindo do Ártico, em direção ao Sul, varrem "icebergs" terrestres para o Atlântico Norte.

A perturbação gerada em seu movimento lança alguns dos "icebergs" atingidos para o espaço estelar exterior, enquanto outros continuam em seu movimento pa-

ra o Sol, com velocidade acelerada. Em seu caminho, certo número chega muito próximo de Júpiter, o gigante dos planetas do sistema solar, e é arrastado por sua atração gravitacional. Dêsse modo, os "icebergs" seguem uma órbita menor, com maior probabilidade de se fazerem em fragmentos que passam por fora da atmosfera terrestre ou nela penetram.

Uns poucos cometas, acessíveis à observação, foram vistos desintegrando-se ou partindo-se, quando próximos do Sol ou depois de haverem passado perto de Júpiter.

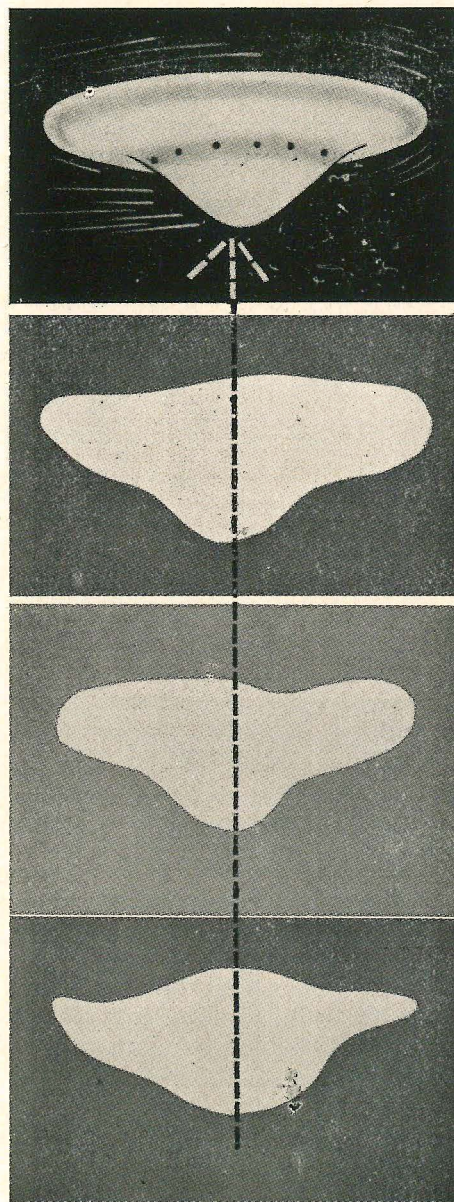
Aqui, quero introduzir o termo "cometóide" àquilo que considero a fase seguinte do declínio de um cometa. Defino cometóide como um pedaço de gelo pequeno demais para ser observado como um cometa, mas bastante grande para não se fundir, inteiramente, em sua passagem nas últimas poucas milhas de ar acima da Terra.

Não há relatórios de testemunhas visuais de um cometóide confirmado. Mas há a descrição fascinante de um acontecimento que perfeitamente espelha o que aconteceria se um fragmento realmente grande de um "espaço-berg" atingisse a Terra. O fato ocorreu na Sibéria Central, na manhã de 30 de junho de 1908, e uma terrível devastação que excedeu, de muito, qualquer outra provocada por visitantes celestes, até então conhecida na História, foi considerada o acontecimento astronômico mais notável do século XX.

Foram registrados terremotos em Irkutsk, Chita e Kabansk, na Rússia, e em microbarógrafos, na Inglaterra. Um estrondo semelhante ao trovão foi ouvido à distância de 600 milhas, durante alguns minutos. Seguiram-se-lhe ruídos semelhantes ao ribombar de canhões de grande calibre que sacudiram edifícios durante dois minutos. Uma imensa nuvem de poeira, associada ao evento, passou sobre a Inglaterra a 30 de junho e 1.º de julho de 1908, refletindo luz suficiente para permitir a colheita nos campos, noite a dentro.

Nenhum fragmento meteorítico de ferro ou de pedra, de qualquer tamanho, foi achado no local da explosão. Contudo, quando o professor Leonid A. Kulik, da Aca-

demia de Ciências da Rússia, dezoito anos após, chegou ao local para proceder a verificações científicas, a área estava, ainda, devastada, despida de árvores, exceção feita a pequenas regiões abrigadas, à semelhança de ilhas, num raio de 19 a 22 milhas. No meio desse círculo devastado havia uma depressão pouco profunda, de duas



— Evolução de um disco-voador? No gráfico superior, o cometóide vaga no espaço. No segundo, começa a ablação na atmosfera. O terceiro mostra fases da fusão nas camadas mais baixas da atmosfera, com o conseqüente e concorrente processo de formação do contorno em virtude da rápida rotação em torno dum eixo. O quadro inferior mostra o cometóide já com a forma de disco-voador.

milhas de diâmetro, na qual existiam umas 200 crateras de flancos abruptos, de diâmetros variando de uma a cinquenta jardas, muitas delas cheias de lama, outras com uma elevação central qual as crateras da Lua. Depois de quase duas décadas de recuperação natural, musgos, arbustos e árvores, afastados de 6 a 10 milhas do ponto central, mostravam sinais de queimaduras provocadas por gases intensamente quentes.

Um "iceberg" volante, do tamanho indicado pelas crateras siberianas (de massa compreendida entre 100 e 10.000 toneladas), ter-se-ia vaporizado com o impacto, libertando, subitamente, os gases gelados de seu interior, aquecendo-os, tremendamente, de modo que fôsse gerado um violento furacão, mas de pouca duração, de dióxido de carbono, água, metano e amônia, além de outros letalmente venenosos como cianeto de hidrogênio e cianogênio.

Mas, será possível ao gelo resistir ao atrito conseqüente de sua passagem pela atmosfera inferior da Terra? Essa pergunta foi respondida, conclusivamente, no laboratório de computação da Divisão de Astronáutica-Convair, da General Dynamics, pelo menos quanto à água.

Os cálculos mostraram que uma esfera sólida de água congelada, entrando na atmosfera com uma velocidade de, pelo menos, 6,9 milhas por segundo, pode resistir e reduzir sua velocidade até o valor da velocidade terminal, sem sofrer uma ablação completa. Se a esfera tiver um raio de um pé e entrar na atmosfera sob um ângulo de seis graus acima do horizonte, terá seu raio reduzido apenas à metade; no momento em que atingir a altitude de 100 000 pés, a velocidade será, apenas, de 1 700 milhas por hora, e o aquecimento conseqüente do atrito, desprezível. Uma esfera com um raio de 5 pés, sob as mesmas condições, perderá, aproximadamente, 7,8 polegadas; a ablação terminará numa altitude aproximada de 50 000 pés e a velocidade será de 2 000 mi/h.

Imaginemos um cometa decendente, com um núcleo de diâmetro ligeiramente superior a uma milha, desintegrando-se em pequenas esferas, cada uma com raio de

um metro (3,28 pés). Estas somariam um bilhão. Uma distribuição mais realística poderá ser obtida sob a premissa de que a desintegração seguirá a distribuição dos meteoróides. Então os cometóides teriam diâmetro variando de uma jarda a mais de meia milha. As durações desses blocos de gelo em órbitas de pequeno período variariam, consideravelmente. O bilhão de esferas pequenas sobreviveria durante um tempo variando de seis meses a cinco anos. Uma centena de milhão de cometóides com diâmetro inicial de 6,6 pés se fundiria num tempo entre um a dez anos. O maior bloco de gelo assim imaginado teria uma duração de 500 a 1 000 anos. Assim, com o correr do tempo, após a desintegração do cometa, os cometóides maiores tornar-se-iam numericamente predominantes. Após quatro anos e meio, os mais numerosos teriam, pelo menos, 35 pés. Mas, no primeiro ou nos dois primeiros anos após haver a Terra interceptado uma nova corrente de cometóides, os numerosos pequenos pedaços de gelo, da ordem de uns poucos pés, teriam desaparecido pela ação do calor solar.

Cometóides de tais dimensões poderiam explicar as estranhas histórias que, de tempos em tempos, são ouvidas sobre blocos de gelo caindo do céu através dos telhados das casas ou sendo encontrados meio-enterrados nos campos.

Se os cometas são "icebergs" fugitivos do frio intenso que envolve o sistema solar e se seus fragmentos, que chamei de cometóides, são passíveis de penetrar, intactos, na atmosfera, então o aparecimento de cometóides, certamente, deve ter sido observado várias vezes, no passado.

Acredito que os cometóides tenham sido vistos. Tais observações têm sido taxadas de inverídicas e, geralmente, omitidas nas publicações científicas, nos anos recentes, porque a atmosfera não era considerada capaz de reduzir a velocidade de objetos tão grandes, até o valor indicado, algumas centenas de milhas por hora, sem incinerá-los. Contudo, muitas outras ocorrências mais antigas de fenômenos meteóricos fora do comum podem

ser encontradas em literatura científica. Por exemplo, no número de dezembro de 1880, do "Monthly Notices" da Real Sociedade Astronômica, W. F. Denning descreve um meteoro lento que levou, pelo menos, 15 segundos para cruzar o céu. Um livro-texto, escrito em 1869 e usado em colégios durante mais de meio século, menciona a observação de uma bola de fogo, ainda em sua oitava edição, publicada em 1920. A observação ocorreu durante a grande chuva de Leonid, em 12 de novembro de 1833, quando meteoros caíram como neve flamejante. "Enormes bolas de fogo com rastros luminosos foram, também, vistas", lê-se no livro-texto dos autores White e Blackburn. "Algumas permaneceram visíveis durante alguns minutos. Mesmo massas estacionárias de matéria luminosa foram mencionadas como tendo sido vistas..."

Isto me traz de volta a meu ponto inicial: a relação entre os cometas e os chamados discos-voadores. Quem já se familiarizou com os objetos voadores não identificados terá, certamente, notado a semelhança entre os meteoros descritos e as verdes bolas de fogo de movimento lento vistas sobre os desertos da região sudoeste dos Estados-Unidos, durante os anos recentes. Há, ainda, uma outra pequena, mas talvez significativa, ligação entre os fenômenos da região sudoeste e os cometóides cuja existência postulei. Foram observadas gôtas d'água caindo de um céu limpo e claro, coincidindo com a passagem das bolas de fogo.

A documentação matemática sobre a possibilidade de esferas d'água congelada entrarem na atmosfera terrestre, vindas de fora, e resistirem, com sucesso, ao atrito para poderem chegar à superfície da Terra, já foi apresentada neste artigo (no original, pois a presente tradução é um digesto). Quando o corpo-máter se parte em numerosos fragmentos, o calor afeta cada peça individualmente. Dêsse modo, um fragmento esférico, homogêneo com o raio de uma polegada é reduzido dez vezes mais rápido do que um outro cujo raio é de 100 polegadas. Segue-se, daí, que um cometóide grande pode permanecer inteiro, enquanto desce para altitudes mais baixas, sua

velocidade pode cair até poucas ou mesmo zero milhas por hora e manter-se luminescente.

A entrada de um cometóide na atmosfera é, evidentemente, mais complicada do que a de uma esfera de água congelada. Contudo, ao chegar à atmosfera terrestre sua camada exterior consistiria, somente, em poeiras e gelos diferentes que têm baixas pressões de vapor, como de água e possivelmente materiais de natureza resinosa ou cética. Em seu interior o cometóide deveria conter uma mistura congelada de materiais conhecidos no nosso globo, como água e gases extremamente voláteis na atmosfera terrestre, por exemplo metano e etileno. Esses vários e diferentes componentes da massa interior teriam pressões de vapor diferentes e, assim, volatilizar-se-iam a velocidades diferentes. Um gás que escapasse mais cedo no curso da trajetória do cometóide deixaria buracos em outros gases ainda congelados.

Logo após sua entrada na atmosfera, um cometóide perderia sua camada protetora de poeira. Começaria, então, a erosão em virtude da ação, na superfície, de fragmentos quimicamente ativos e das moléculas que se comportam como radicais químicos.

Durante esse período do trajeto, em que a pressão não favoreceria a fusão, o cometóide seria submetido a um processo preliminar de contorno exterior por meio de ablação. Os ângulos seriam eliminados, as arestas adoçadas e arredondadas e a superfície furada.

A natureza não-homogênea dos gelos internos manteria o conjunto em rotação. Não interessa saber se o cometóide se manteria girando num só sentido ou alternadamente num e noutro; desde que suas diferentes partes da superfície fiquem expostas a essa ação contínua ou alternada, o arredondamento e o processo de formação do contorno continuarão.

A proporção que o cometóide descesse na atmosfera, a pressão subiria e causaria a fusão. Substâncias como a água, que se expandem ao congelar-se, podem fundir-se sob pressão e recongelar-se quando esta desaparece, desde que a temperatura não seja

baixa demais. Líquidos capazes de passar para o substrato, através de camadas, tenderiam a sublimar os materiais mais voláteis no seu próprio processo de congelamento. Dêsse modo, um envoltório de gelo de baixa pressão de vapor deveria formar-se em torno do cometoide. Se ele pudesse ser quebrado e examinado, poderia apresentar um aspecto brilhante e refletivo, tal como indicado nas aparições dos discos-voadores. Grãos de poeira na superfície begigosa poderiam formar faixas ou bandas em volta da esfera. Um disco pivotante poderia apresentar faixas concêntricas e um objeto alongado poderia ter uma série de bandas.

A fim de poderem sobreviver, os cometoídes precisam manter-se bastante frios. Durante a fase de desintegração, eles podem ter envoltórios frígidos, cheios de gases quentes. Tais gases, fluindo através de várias aberturas no envoltório, produzirão, em torno do cometoide, uma nuvem luminescente em miniatura, dando-lhe o aspecto de um balão de São João.

Em virtude das novas combinações dos radicais e da fusão da face dianteira do envoltório, teriam origem pequenos jatos que tenderiam a opor-se ao movimento. As reações não seriam instantâneas, de modo que a esfera, girando ao acaso, seguiria uma trajetória ligeiramente errática. Um corpo em forma de disco, girando a grande velocidade, no sentido dos ponteiros dum relógio, em torno dum eixo vertical, executaria, gradualmente, uma volta no sentido contrário. Se um jato emergisse do interior, através de apenas um orifício no envoltório, ou se um de vários jatos predominasse, a esfera ou disco oscilaria em seu voo.

A esfera, "per se", não tem sustentação, mas uma girando a grande velocidade e sujeita a vários jatos a adquire. Se a esfera estiver girando no sentido contrário ao dos ponteiros dum relógio por ação de um jato tangencial, então o jato se oporá à corrente de ar inferior, produzindo um excesso de pressão relativa aos jatos da parte superior. Se a esfera girar em sentido contrário, sua tendência será para picar.

Outro mecanismo de sustentação poderia existir num cometoide. Se alguns dos gelos interiores se fundissem, haveria uma tendência do líquido para forçar o fundo e passar através de quaisquer furos pequenos existentes. No momento em que o líquido entrasse em contacto com a atmosfera (que estaria relativamente quente), poderia expandir-se, criando uma pressão na parte inferior.

Quando os cometoídes descem até altitudes de poucas milhas, suas velocidades caem a poucas centenas de milhas por hora. Aviões a jato, que muitas vezes voam a velocidades maiores, não são luminosos. A emissão de luz deve, por conseguinte, resultar de mudanças de estado no interior do cometoide. Pode acontecer que os cometoídes, arrefecidos pelas regiões dos cometas, extremamente frias, contenham átomos dormientes ou combinações de átomos capazes de emitir luz quando suficientemente aquecidos. Já que os cometas, em geral, consistem, principalmente, em combinações desconhecidas de hidrogênio, nitrogênio, oxigênio e carbono, os emissores de luz devem ser um ou mais desses elementos. Um elemento é bastante conhecido, há mais de quarenta anos, por sua excepcional fosforescência em fase de aquecimento. É o nitrogênio congelado, muito abundante nos cometas. Quando excitado, emite uma luz verde-brilhante que pode ser vista durante o dia. Um cometoide com 20 pés de diâmetro e iluminado por súbito aquecimento do nitrogênio congelado dentro de um envoltório fino, com aparência de vidro, se mostraria tão brilhante quanto o Sol, a 105 pés de distância, ou tanto quanto a Lua, a uma distância de 23 000 pés.

É interessante assinalar, em relação a este assunto, que o brilho de objetos observados visualmente está associado ao comprimento da onda da luz. Isto é, o olho humano não é igualmente sensível aos diferentes comprimentos de onda do espectro visível. Em luz fraca, o olho torna-se mais sensível à luz verde ou azul-verde. Não causa espanto, portanto, o fato de haver sido acusado o aparecimento de muitas bolas de fogo verde-brilhante. A fase mais fa-

vorável à sobrevivência desses objetos não-identificados, após a entrada na atmosfera, é a da ocorrência do crepúsculo.

Muito embora as explicações aqui expostas cubram a maior parte do desconhecido sobre os discos-voadores, alguns mistérios continuam sem solução. Entre eles se contam: a aparente alternância de táticas evasivas e de perseguição empregadas pelos UFO submetidos à observação simultânea de pilotos experimentados e de radar, as referências à radiação que se segue ao aparecimento de alguns UFO e os efeitos atribuídos aos UFO, sobre veículos elétricos como bondes.

Muitos cientistas notaram que explosões eletromagnéticas do Sol podem, de certo modo, influenciar os cometas. O autor está, agora, trabalhando nas fórmulas matemáticas que possam esclarecer a transferência desses efeitos dos cometas para os cometoídes e, então, decifrar enigmas até agora sem explicação.



PROPOSTAS PARA INTERCEPTADOR

A Força Aérea estuda os prováveis substitutos do interceptador F-108 de Mach 3, da "North American Aviation". Entre as versões apreciadas, há uma da própria NAA, um avião mais lento, de Mach 2, em que é empregado o alumínio ao invés do aço inoxidável. Outros competidores são: o "North American" da Marinha A3J, o "Convair" da USAF B-58C e o "Mc Donnell" da Marinha F4H. A dificuldade de comprimir o grande radar de longo alcance e o sistema de controle de tiro no F4H poderá eliminar o interceptador da Marinha da lista de competidores.

Judô - Esporte em Ascensão

Prof. **AUGUSTO DE OLIVEIRA CORDEIRO**

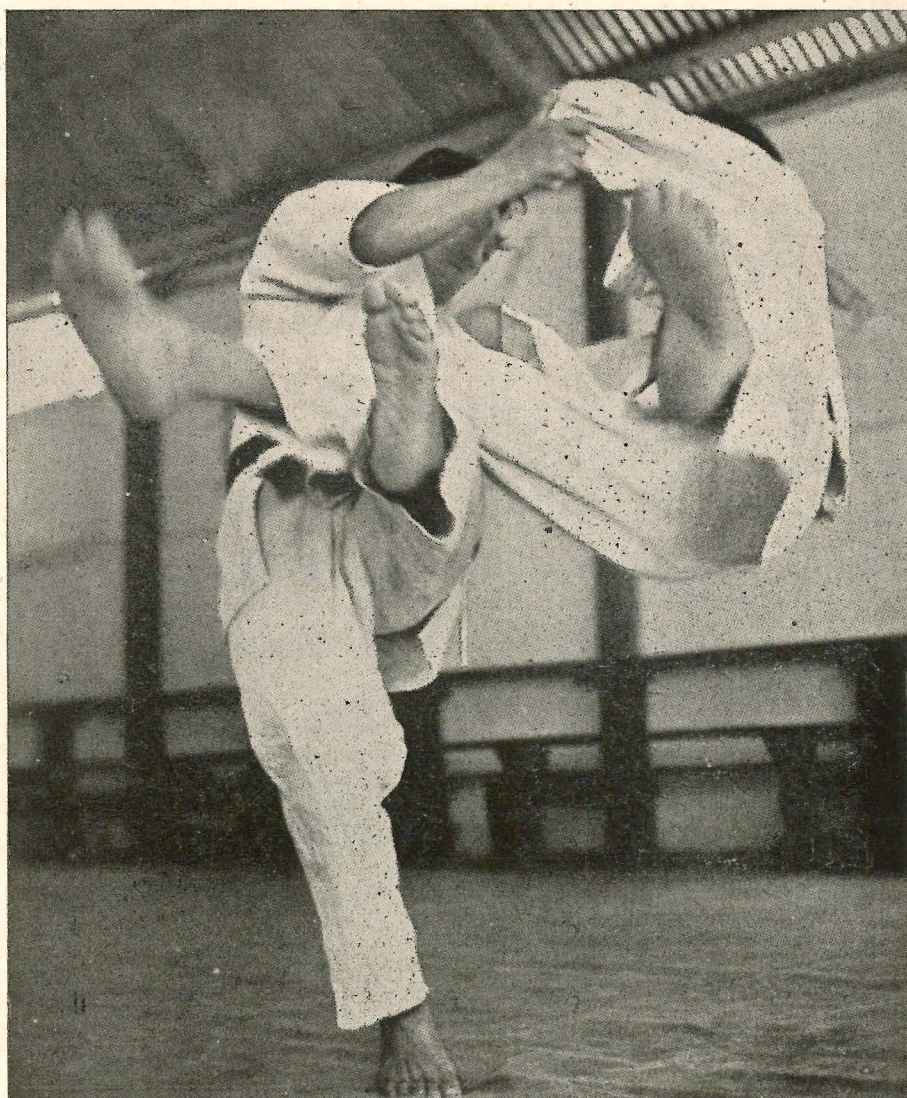
(Presidente da Confederação Pan-Americana de Judô e Professor de Judô da Escola Naval)

Para uma perfeita compreensão sobre o desenvolvimento do Judô em nosso País, é necessário um ligeiro retrospecto, num recuo até os idos de 1908, quando a crônica registra o primeiro encontro pugilístico entre um lutador japonês — praticante do “jiu-jitsu”, como então era o judô apresentado ao público — e um afamado brasileiro, mestre da “capoeira” nativa.

A luta “Moleque Ciríaco” **versus** Miura, aventureiro japonês residente no Rio, realizou-se no local onde hoje se ergue o Cinema Palácio, na Cinelândia, e ficou célebre nos anais das lutas de ringue, não tanto pela pugna que, aliás, nem sequer chegou a começar ou terminar, mas sobretudo pelo aspecto cômico de que se revestiu. Com o ambiente de mistério formado em torno da extrema periculosidade da luta japonesa, constituído principalmente pela mocidade estudantil da época, o capoeirista negro, aceitando o desafio do lutador nipônico, armou-se de todas as precauções possíveis, utilizando ainda a peculiar malícia dos lutadores de então. Recusando o apêto de mão que lhe era oferecido — na suposição de que dali, talvez, surgisse um “golpe fatal” — Moleque Ciríaco, tão pronto o japonês se adiantou para cumprimentá-lo, lançou-lhe ao rosto tremenda cusparada. Sem dar tempo a que seu adversário se refizesse do imprevisto, “Moleque Ciríaco”, rápido aplicou-lhe um violento “rabo-de-arraia”, que o acertou em cheio, deixando-o meio inconsciente. A assistência, empolgada, nem mesmo permitiu que a luta prosseguisse, invadindo o ringue e carregando em triunfo o capoeirista “vencedor”...

Dali para diante, o “jiu-jitsu” desapareceu do mercado... Só muito mais tarde, na década de 20, voltou-se a ter notícias do esporte, quando, vindo do Japão, por aqui apareceu um ex-campeão de Judô, chamado Maeda Koma (e no Brasil apresentado, juntamente com a sua “troupe”, com o pom-

poso título de “Conde”, como depois viriam também os Karol Nowina, etc.). Percorrendo vários Estados, o “Conde” Koma exibiu-se no Rio, em Salvador e em Belém do Pará, onde veio a fixar residência. Ensinando o “Judô”, angariou popularidade, tendo alguns brasileiros lhe assimilado cer-



M. Kawakami pentacampeão Brasileiro

tos princípios do esporte. Deixou o "Conde" Koma ainda o que talvez tenha sido a primeira versão, em língua portuguesa, de uma conferência doutrinária do professor Jigoro Kano, o fundador do Judô, ao fazer editar, em 1935, um pequeno opúsculo intitulado "JIU-DO" (Livraria Escolar — Travessa Campos Salles, 135 — Belém — Pará).

Todavia, o nome "Judô" não chegou a ficar conhecido no País, popularizando-se a denominação "jiu-jitsu", talvez em virtude da preferência criada pelos seus principais divulgadores.

Pela mesma época, porém, o Judô — dentro de seus princípios fundamentais, com técnica completa, métodos de treinamento próprios e legítimos — vinha sendo praticado pelos colonos imigrantes japoneses, principalmente no interior de São Paulo, ignorado das multidões.

Como resultado desse trabalho metódico, alguns núcleos vieram a alcançar expressivo contingente de praticantes, destacando-se, dentre eles, o trabalho de Riuzo Ogawa, que, já em 1949, conseguia realizar uma competição entre as diversas academias filiadas a uma organização por ele fundada, em 1938 — a **Budokan**.

Foi por aquela ocasião, também, que travamos contacto com o notável trabalho executado por Ogawa e pudemos apreciá-lo, estruturando em bases mais sólidas a Academia que hoje leva o nosso nome no Rio de Janeiro. A partir de 1950 — e não sem enfrentar poucas dificuldades e vencer incompreensões — iniciamos um trabalho em prol de maior difusão do Judô, segundo os seus princípios clássicos. Como resultado de nossos esforços, em 1954, afinal, a Confederação Brasileira de Pugilismo, graças ao espírito esclarecido de seus dirigentes, resolveu adotar, oficialmente, o Regulamento Internacional do Judô, filian-do-se à Federação Internacional e inscrevendo o esporte dentre os que oficialmente se disputariam em todo o País. Naquele mesmo ano teve lugar o 1.º Campeonato Brasileiro, precedido dos campeonatos estaduais, e, a partir de então, teve o Judô notável impulso,

realizando, anualmente, seus campeonatos e participando, pela primeira vez, em 1956, de um certame internacional: o II Campeonato Pan-Americano de Judô, realizado em Cuba. Já no ano de 1958, na realização do III Campeonato Pan-Americano, com sede no Rio, em Belo Horizonte e em São Paulo, o Brasil sagrava-se campeão Pan-Americano de Judô.

No mesmo ano de 1958, participava o Brasil do II Campeonato Mundial realizado em Tokio, onde foi apontado como o maior judoka desse campeonato o nosso Brasileiro Kawakami.

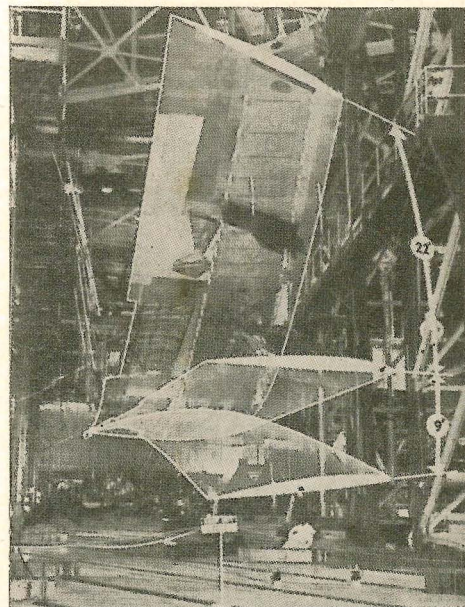
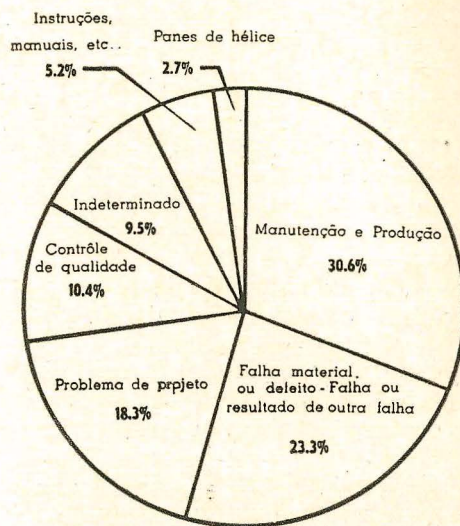
Hoje, embora ainda perdurem adeptos do ultrapassado e mal lançado "Jiu-Jitsu", o número de praticantes de Judô é apreciável, no Rio, São Paulo, Minas Gerais, R. G. do Sul, Paraná (no Norte este esporte se desenvolve, porém ainda não participando dos campeonatos Brasileiros).

Como vêem, o Judô é hoje, no Brasil, um esporte em ascensão.



"Minha vida inteira passou-me diante dos olhos... Tudo, exceto o meu tempo de duplo comando..."

FATORES CAUSADORES DE ACIDENTES VERIFICADOS DURANTE UM PROGRAMA DE TESTES DE VÔO COM A DURAÇÃO DE DOIS ANOS



O ensaio de ruptura do novo Boeing B-52 G Stratofortress comprovou a integridade estrutural do grande bombardeiro. Por exemplo, o teste da asa nesse avião — plataforma de míssil, de 225 toneladas — mostrou que uma amplitude de 31 pés (22 para cima e 9 para baixo da posição normal da asa) pode ser tolerada pela asa antes de se romper sob o esforço suportado. Concluíram os engenheiros que esse resultado permite cargas 50% maiores do que as esperadas durante as operações em vôo.

XADREZ

Brig Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER

ESTRATÉGIA E TÁTICA EM XADREZ

Tôda vez que tivermos uma tarefa a resolver, teremos, evidentemente, para não despendar esforços ou meios desnecessários, que fazer um exame da situação e, sobretudo, responder a duas perguntas principais: "Que tenho de fazer?" e "Como devo fazê-lo?"

Evidentemente, e isso não pode ser descuidado, em alguns casos um dos problemas envolvidos pelas duas perguntas excede o outro em importância, às vezes a tal ponto que poderia parecer existir independente e único a ser considerado. Em realidade, ambos problemas estão sempre presentes.

O mesmo ocorre em xadrez. Quem só vir como único objetivo do jogo o xeque-mate no rei adversário, nunca chegará a ser um bom enxadrista. Antes do xeque-mate, várias etapas precisam ser vencidas: abertura correta, um pequeno ganho material, uma ou outra pequena vantagem posicional ou, finalmente, o ganho de um tempo.

Quando se chega ao mate, algumas dessas etapas foram vencidas. E, quando ele surge inesperadamente (como ocorre com alguns principiantes), aquelas etapas intermediárias foram vencidas sem que os litigantes delas se apercebessem.

É preciso, então, serem traçados planos estratégicos, sempre em consonância com a natureza da posição. No início da partida, os objetivos devem ser tirados das idéias das aberturas adotadas e, no decorrer daquela, as modificações devem ser ditadas de acordo com as posições, e os lances não devem ser dados segundo um esquema rígido e inflexível, mas, sim, conforme as respostas do adversário. Que importa saber que em determinada fase deve ser

feito um lance de consolidação, se o adversário tem seu rei pronto para levar um mate mediante um sacrifício que em qualquer outra posição não seria indicado?

Já vemos, aí, uma diferença entre estratégia e tática em xadrez.

A estratégia compete a fixação de um objetivo e a elaboração dos planos para alcançá-lo. A tática compete a execução desses, em primeira instância, e, em determinadas situações, a realização de lances fora do plano geral e que só se justificam pela posição do momento.

A estratégia é abstrata; a tática é concreta.

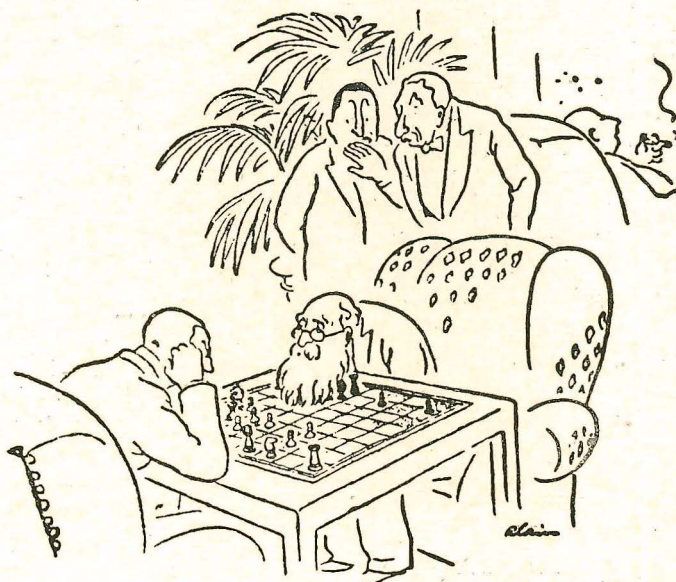
A estratégia exige "pensar"; a tática exige "observar".

Assim, tão indispensável é a estratégia, no tratamento de uma partida de xadrez, como o é a tática. O jogador capaz de julgar

claramente uma posição e a ela adaptar seus planos não conseguirá tirar partido dessas vantagens se, ao mesmo tempo, não souber aplicar os princípios da tática.

Há um detalhe importantíssimo que deve ser sempre lembrado: de modo geral, um erro tático acarreta consequências mais graves do que um erro estratégico. Um jogador que ataca na ala da dama ao invés de o fazer na ala do rei se encontrará, gradualmente, em dificuldades se seu adversário jogar bem. Mas, quem não fôr capaz de prever um mate em dois lances será, inexoravelmente, derrotado.

Dêsse modo, uma partida de xadrez para ser bem conduzida precisa seguir planos e princípios estratégicos e exige uma apreciação tática constante. A estratégia exige estudo e análise; a tática é mais uma questão de prática e rotina.



— O velho é perito na defesa fechada!
(Extraído do livro "Campeonato Brasileiro de Xadrez — 1951").

AVALIE SUA FÔRÇA ENXADRÍSTICA

Vide tabela e explicação no número anterior.

Você hoje vai ajudar Lajos Steiner, com as brancas, contra Fuester, no torneio de Budapeste de 1948.

1 — P4R, P3R; 2 — P4D, P4D; 3 — 43BD, B5C; 4 — P5R, P4BD; 5 — B2D, C2R.

*

6 — P3TD ...
2 pontos. Um lance geralmente fora do comum, mas é um bom lance. Lajos Steiner joga-o com frequência. A idéia principal é: 6 ... B4T; 7 — P4CD, P x PC; 8 — C5C, com excelentes oportunidades de ataque para as brancas.

6... B x C

*

7 — B x B ...
2 pontos. Se as brancas desejassem tomar com o peão, deviam ter economizado o lance 5 — B2D e jogado, imediatamente, P3TD (variante mais comum). Desconte um ponto se você jogou P x B, por não ser consentâneo com a idéia adotada.

7 ... P x P

*

8 — D x P...

3 pontos. As brancas desejam manter o par de bispos. Contudo, marque um ponto se jogou B x P, pois a continuação: 8 — B x P, C3BD; 9 — C3B, D2B; 10 — P3B, C3C; 11 — D2R (ou 11 — B5C, P3TD; 12 — B x C +, B x B; 13 — P4CD), 0-0; 12 — D3R também é promissora.

8 ... C3BD

*

9 — D4CR!...

5 pontos. Agora a dama ataca a enfraquecida ala do rei, sem receio de represálias.

9 — 0-0; 10 — C3B, C4B; 11 — B3D, D3C;

*

12 — 0-0...

3 pontos. As pretas não podem tomar o peão do cavalo, pois perderiam a dama: 12 — ... P5D; 13 — B2D, D x P??; 14 — TR1C. Deduza 2 pontos se procurou defender o peão.

12 ... B2D;

*

13 — D3T...

5 pontos. Ameaça: 14 — P4CR, C3T; 15 — B2D etc...

13 ... P3TR;

*

14 — TD1D...

3 pontos. Mais forte do que procurar ganhar um peão com: 14 — P4CR, CR2R; 15 — P5C, pois após 15 ... P4TR; 16 — D x PT, P3C, a ala do rei ficaria bloqueada. Deduza um ponto se jogou D4CR. Com o lance do texto, as brancas ameaçam, não somente ganhar o peão da dama (15 — B x C, etc...) com uma posição ganhadora, apesar dos bispos de cores opostas, como também forçar uma decisão rápida com B2D x P.

14 ... P5D; 15 — B2D, C 6R;

*

16 — B1B!!...

8 pontos. Magnífica resposta. As brancas forçam o sacrifício ganhador de seu bispo. Deduza 4 pontos se jogou B x C e 6 pontos se jogou P x C.

16 ... C x TD;

*

17 — B x P!...

5 pontos. Ameaça: 18 — B x P ou 18 — B 5C, P3C; 19 — B 6B, etc... Deduza 2 pontos se jogou T x C.

17 ... P4B; 18 — P x P e.p., T x P;

*

19 — B 5C...

2 pontos. Se 19 ... C x PC, 20 —

B x T! ganha, pelo menos, a qualidade: 20 ... P x B; 21 — D7T+, R 1B; 22 — D8T+; ou 20 ... C x B?; 21 — D3C, R 2B; 22 — D x P+, R1R; 23 — D 8C mate.

19 ... T4B;

*

20 — T x C ...

2 pontos. Só agora deve ser tomado o cavalo.

20 ... TD1BR;

*

21 — P4CR ...

3 pontos. Se 21 ... T x C; 22 — D 7T+, R 2B; 23 — B 6C mate. 21 ... T (4) 3 B;

*

22 — D 7T+ ...

2 pontos. Para levar o rei onde ficará exposto ao ataque de outras peças.

22 ... R 2B; 23 — B x T, R x B;

*

24 — D 4 T! abandonam.

5 pontos. As pretas perdem a qualidade: 24 ... R2B; 25 — C5C+, R2R; 26 — C 4R+, T3B (não 26... R2B, por causa de: 27 — C6D+, R 1C; 28 — D7T mate) e, com a perda da qualidade, a partida está perdida.

— ○ —

DÊ O LANCE MAIS FORTE

Soluções do número anterior:

1.º diagrama (para fracos) — as brancas conseguem vantagem material com o ganho da qualidade dando um duplo às duas tôrres pretas, jogando: 1 — C7B!... D x C; 2 — D x T, pois as pretas ou não tomam a dama ou o fazem perdendo a sua: 2 ... P x D; 3 — T x D.

2.º diagrama (para médios) — muito embora a posição das pretas pareça segura, está bastante vulnerável em virtude da pregação do bispo e do cavalo. As brancas jogam: 1 — C7R+!

D x C (se C x C?!, 2 — B x D); 2 D x B+, D1B; 3 — B7T + !! e ganham a dama. As brancas empregaram uma combinação de três temas táticos. O primeiro lance foi baseado num ataque duplo e duas pregaduras; o terceiro realiza a remoção da proteção da dama.

Hoje, apresentamos os seguintes diagramas:

1.º diagrama (para fracos)

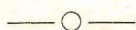
Brancas — T1CR, P2TR, P2BR, R2R, P3R, P3CD, P4TD, B5TR, B6TR, C7CD.

Pretas — T1BD, R1R, B1BR, P2TR, C2BR, C2BD, P2TD, P3BD, P4D, P4BR.

2.º diagrama (para médios)

Brancas — R2TR, P3CR, P3BR, P4TD, D6BD.

Pretas — P3TR, R4TR, P4BR, B7TD, D8TD.



CAMPEONATO MUNDIAL

Ao empatar a 21.ª partida do "match" pela disputa do campeonato mundial de xadrez, o jovem estudante de matemática letão, Mikhail Tahl, de 23 anos, sagrou-se campeão de forma brilhante. A diferença foi de 4 pontos, com o resultado de 12,5 pontos para Tahl e 8,5 para Botvinnik. As três partidas restantes não precisaram ser jogadas, por não poderem seus resultados modificar a decisão final.

Tahl é um jogador que conhece bem a estratégia do xadrez, mas, desde o início, força um jogo tático maravilhoso, no qual é verdadeiro mestre. Ao contrário dos grandes mestres que, ao projetarem-se no cenário mundial, procuram inovações e explorações teóricas, Tahl procura dar vida nova a variantes consideradas obsoletas e superadas. Sua contribuição nesse sentido tem sido brilhante.

O "match", em si, não trouxe nada de novo para o xadrez moderno. Algumas partidas fracas, alguns empates prematuros (uma partida foi considerada empatada após o 16.º lance) e poucos finais

emocionantes, mas rigorosamente teóricos.

A partida mais longa foi a 18.ª, com 76 lances, e a mais curta foi a 13.ª, com 16 lances.

Publicamos, a seguir, a 17.ª partida, bastante interessante e sobre a qual o "Estado de São Paulo" publicou uma apreciação falha sobre a possibilidade de vitória que Botvinnik havia deixado escapar. Não está correta a análise e o máximo que pode ser conseguido é um empate por xeque perpétuo. Alias, Tahl, quando não podia forçar o ganho, jogava mesmo para empatar.

Eis a 17.ª partida, defesa Caro Kann:

Brancas	Pretas
Tahl	Botvinnik
1 — P4R	P3BD
2 — P4D	P4D
3 — C3BD	P x P
4 — C x P	B4B
5 — C3C	B3C
6 — B4BD	P3R
7 — CR2R	C3B
8 — C4B	B3D
9 — C x B	PT x C
10 — B5CR	CD2D
11 — O — O	D4T
12 — P4B	O-O-O
13 — P3TD	D2B
14 — P4C	C3C
15 — B2R	B2R
16 — D3D	C (3B) 4D
17 — B x B	D x B
18 — P4B	C3B
19 — TD1C	D2D
20 — TD1D	R1C
21 — D3C	D2B
22 — P4TD	T5T
23 — P5T	C1B
24 — D3R	C2R
25 — D5R	TR1T
26 — P5C	P x P
27 — D x P	P3T
28 — D2C	T2D
29 — P5BD	R1T
30 — B3B	C3B
31 — B x C	D x B
32 — T3B	D5T
33 — T (3B) 3D	T1BD
34 — T1C	D x PT
35 — T3CD	D2B
36 — D3T	R2T
37 — T6C	D x PBR
38 — C2R	D5R
39 — D3CD	D4D
40 — T x PT + !	R1C
41 — D4T !!	Abandonam.

RETIFICAÇÃO

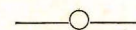
No número 8 da nossa Revista, o problema proposto saiu publicado com três erros, todos, aliás, fáceis de corrigir. Contudo, para os menos habituados ao manuseio das posições no sistema descritivo ou inglês, damos, a seguir, a posição correta:

Brancas — T1CD, T1D, R1CR, P2TR, P2CR, P2BR, D2R, B2D, P2TD, B3D, C3BR, P4D e P5R.

Pretas — T1BD, D1D, T1R, R1CR, P2TD, B2CD, P2BR, P2CR, P2TR, P3CD, P3R, C4D e B6TD.

A solução é a mesma publicada em nosso número 9.

Pedimos desculpas pelos enganos, mas estamos certos de que a maioria dos leitores interessados na secção não encontrou dificuldade em fazer as correções.



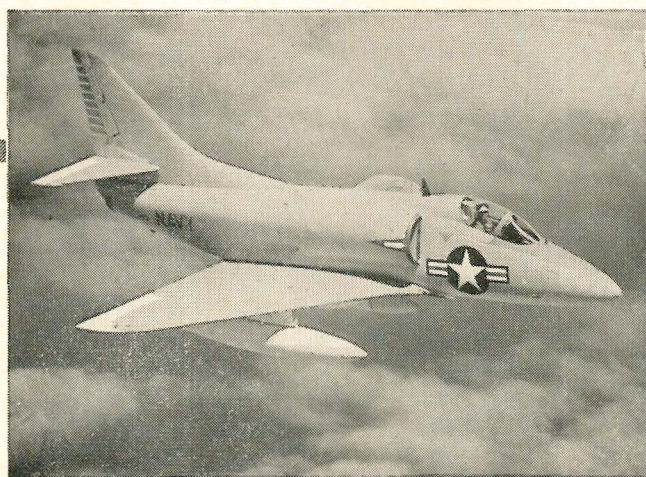
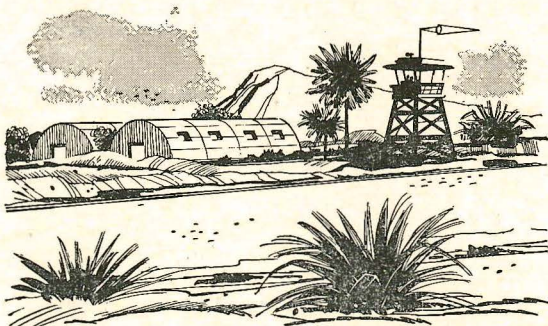
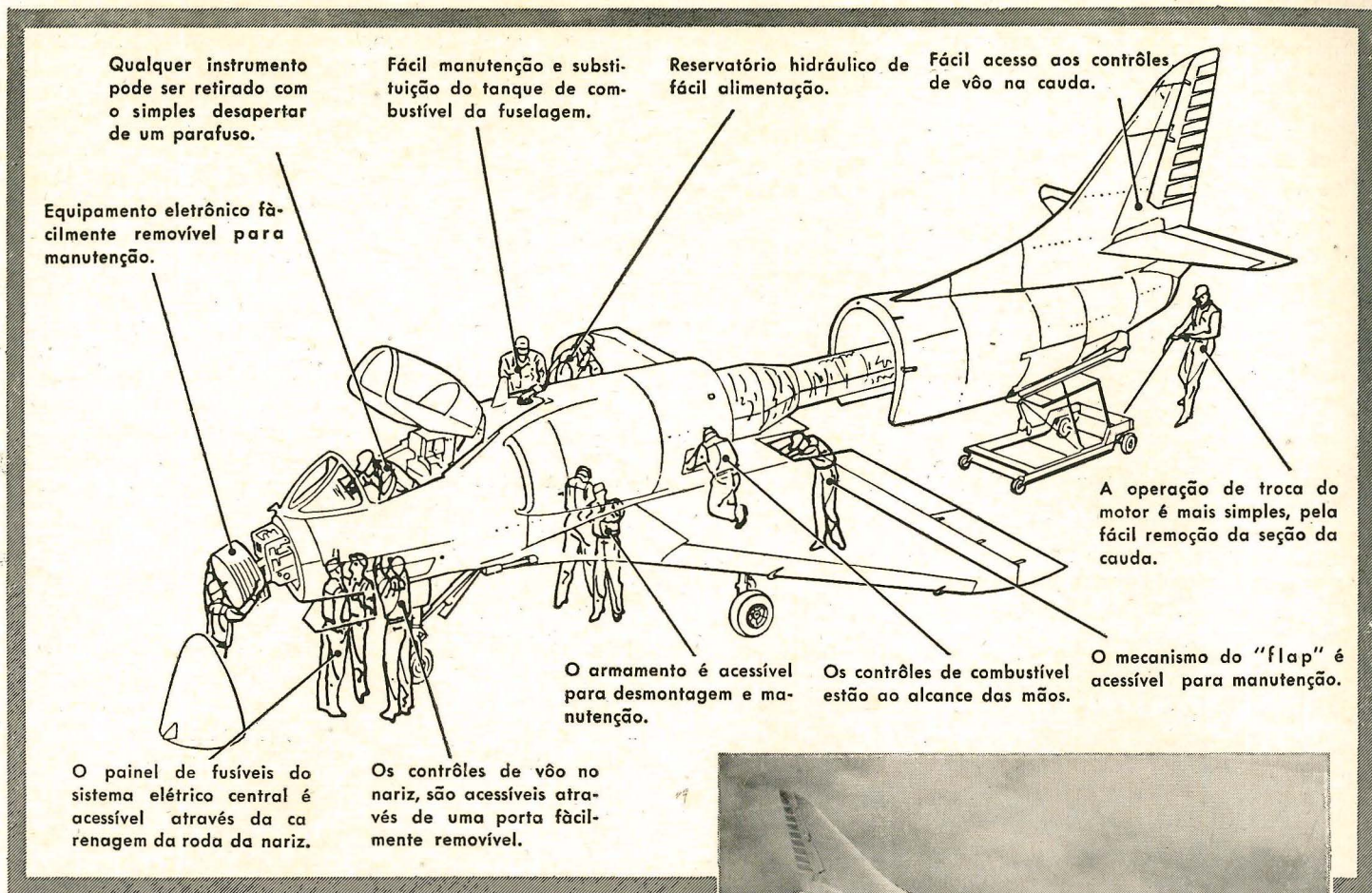
CORRESPONDÊNCIA

Raimundo Iatagan Barreto Falcão — 1.º Ten Av — Acusamos o recebimento de sua carta de 1-6-60. Desde o lançamento de nossa Seção de Xadrez, temos procurado ilustrá-la com diagramas, o que facilitaria o acompanhamento de nossos problemas, mas, infelizmente, há falta no mercado desse material. Quanto à sua proposta da criação de um Departamento de Xadrez no Clube, levamos na devida conta, encaminhando sua carta ao Presidente do Clube.

"Verdadeira "revolução do ar" terá lugar no setor do transporte aéreo de carga" — declarou recentemente J. R. McGowen, vice-presidente da "Douglas Aircraft", encarregado dos programas comerciais da companhia.

"Técnicamente — acrescentou — o avião está pronto e, dentro de dois ou três anos, aparelhos de carga de turbo-hélice e turbo-propulsão serão entregues às companhias aéreas, podendo reduzir pela metade o custo das operações".

Simplicidade - a "arma secreta" do A4D-Skyhawk



Este é o Douglas A4D-Skyhawk, o avião que vem ganhando prestígio dia a dia, na Marinha Americana, pela variedade de missões em que pode ser utilizado. Avião de defesa de primeira linha, de pequeno porte, opera com grande eficiência, seja em porta-aviões ou campos de pouso de espaço limitado. Por vir demonstrando ser um fator de grande potência em operações navais e de desembarque, a Marinha dos Estados Unidos fez novas encomendas aos fabricantes do A4D-Skyhawk.

Especialmente projetado para se adaptar rapidamente a qualquer tipo de operação, possui grande raio de ação e alta velocidade, o que o torna um eficiente avião de bombardeio, seja em baixas seja em grandes altitudes. Dotado de

grande facilidade de manobra, o A4D-Skyhawk é um avião perfeito para operações de proteção, interceptação e defesa de área. É fácil de operar, possuindo excelentes características de visibilidade que o tornam de grande eficácia em operações anti-submarinas.

E, além destas particularidades, o Douglas A4D-Skyhawk, por sua concepção simples, requer menos horas de manutenção por hora de vôo do que qualquer outro avião de combate de primeira linha.

A versatilidade, o alto desempenho, o reduzido custo inicial e o baixo custo de operação e manutenção, tornam o A4D-Skyhawk digno de continuar a tradição Douglas... oferecendo o máximo de defesa pelo mínimo de custo.



O Nome Mais Respeitado em
Aviação, Projéteis Dirigidos e Tecnologia do Espaço.

== PORQUE NÃO TEMOS ==

INDÚSTRIA AERONÁUTICA

GEORGE SOARES DE MORAES — Ten Cel Av Eng

INTRODUÇÃO

Várias tentativas têm sido feitas para a implantação da Indústria Aeronáutica no Brasil. Vez após vez, têm estas tentativas fracassado. Agora, novamente, se esboça um movimento no sentido da reabilitação da indústria. Fala-se de um GEIA para a Aeronáutica. A finalidade deste trabalho é levar ao conhecimento, dos que me têm procurado e de outros elementos que pelo problema venham a interessar-se, a história das experiências anteriores relativas a este problema e algumas observações e ensinamentos que destas experiências pudemos recolher.

PARTE HISTÓRICA

Como é notório, os brasileiros foram pioneiros universais no campo da construção aeronáutica. Já em 1709, Bartolomeu de Gusmão ascendia em um Aeróstato por ele próprio construído. Por volta do turno deste século, tínhamos a construção aeronáutica de Santos Dumont, pioneiro em balões, em dirigíveis e, finalmente, nos "mais pesados".

Após os sucessos de Santos Dumont, vários brasileiros tentaram o estabelecimento da construção aeronáutica no país. Em cada caso, registra a História que estes pioneiros "não foram compreendidos pelos homens e governos da época".

Resumidamente, o que aconteceu foi o seguinte: em 1914, **Alvear** fabricou o primeiro aeroplano no país, modelo do qual foi recente-

mente reconstruído pelos alunos do ITA e doado ao Museu de Aeronáutica de São Paulo, onde pode ser observado. O General Vilella fabricou o célebre "Alagoas", utilizando já as matérias-primas (principalmente madeiras) nacionais. Já por volta de 1920, Henrique Lage mandou fazer os conhecidos "Rio de Janeiro" e "Independência". Simultaneamente, comprou valiosa maquinaria para a construção dos aviões "Blackburn" (ingêleses), e as necessárias licenças para a fabricação dos motores "Bristol".

Entretanto, "não foi também compreendido pelos homens e governos de então", e a maquinaria permaneceu encaixotada até que aparecesse um elemento bastante entusiasmado e capaz de levar adiante seus planos de fabricação. Somente em 1932, apareceu tal elemento, que veio a ser o atual Brigadeiro Muniz, então Major. O Major Muniz, recém-chegado de Paris, onde foi um dos primeiros brasileiros a estudar a nova ciência da construção aeronáutica, já trazia, como parte de seus trabalhos escolares, um protótipo de avião, o M-5, que em 1932 voou, no Brasil, com o Presidente Vargas. O entusiasmo resultante deste fato permitiu que aquele oficial desenvolvesse no Brasil os M-6, M-7 e M-9. Estes dois últimos foram construídos em série na ilha do Viana. Assim é que, quando o autor deste trabalho entrou para a Aeronáutica, em 1941, já os pilotos brasileiros eram treinados em aviões projetados, desenvolvidos e construídos por brasileiros.

A Campanha Nacional de Aviação, organizada pelos Diários Associados, por volta de 1942, proporcionou a existência do **essencial** para a sobrevivência de uma fábrica de aviões, isto é, do **mercado**. Foi então instalada a Companhia Nacional de Navegação Aérea, de Henrique Lage, que construiu cerca de 200 aviões dos tipos HL-1 e HL-6. Simultaneamente, em São Paulo foi organizada a Companhia Aeronáutica Paulista, de Pignatari, que produziu cerca de 800 aeronaves de um só tipo, o CAP-4, mais conhecido como "Paulistinha". A CAP desenvolveu também invejável (para a época) escritório técnico, onde mais de 12 protótipos foram projetados, construídos e ensaiados.

A par destas iniciativas privadas, já desde 1936 vinha o governo, na pessoa de alguns oficiais idealistas da Marinha e do Exército, procurando dotar o País de um arsenal aeronáutico capaz de produzir a arma necessária à Defesa Nacional.

Enquanto no Exército se planejava a Fábrica de Lagoa Santa, em grande parte devida ao hoje Major-Brigadeiro Ivan Carpenter, na Marinha instalava-se uma fábrica de aviões disfarçada em Oficinas de Reparos de Aviação Naval. Estas últimas oficinas constituem hoje as excelentes instalações do Galeão, conseqüentes, em grande parte, da habilidade do hoje Major-Brigadeiro Raimundo Aboim. Ali se construíram os "Stieglitz", os bimotores "Focke-Wulf 44", os "Fairchild T-19", os "Niess".

Tôdas as atividades acima, com o fim de construir aviões no País, e mais as atividades técnicas pioneiras do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo e do Serviço Técnico de Aeronáutica, nos Afonsos, tiveram lugar entre os anos de 1934 e 1946.

Neste ínterim, o então Coronel Muniz, por volta de 1940, compreendeu que a Indústria, sendo instalada, não vingaria sem o suporte da Indústria Subsidiária. Persuadiu então o governo a iniciar a construção de uma fábrica de motores. Tirando partido das condições de guerra, conseguiu com o governo americano o valioso equipamento da Fábrica Nacional de Motores, a preços e condições excepcionais de pagamento.

Usando do mesmo expediente, e ainda durante a guerra, o então Major Júlio Américo dos Reis viu a oportunidade de nos dotarmos de uma fábrica de aviões capaz de produzir os grandes aviões metálicos agora imprescindíveis à aviação militar. Sob o rótulo de "Oficina de Reparos", conseguiu, com o governo americano, o valioso equipamento, que veio a constituir nossa melhor instalação — o Parque de Aeronáutica de São Paulo. Estas últimas instalações, o autor teve o privilégio de ajudar a montar e fazer funcionar, já em 1949, sob a Direção do então Cel Av Eng J. V. de Faria Lima. Por volta de 1950, estava instalado o nosso atual Parque de Indústria Aeronáutica.

Entretanto, já a partir de 1947, com o término da guerra e as necessidades de cortes financeiros, para conter a inflação, sofreu, antes de tudo, a Indústria Aeronáutica. Terminada a Campanha Nacional de Aviação, desapareceu o mercado para aviões leves. O governo, por seu turno, negava às fábricas existentes um mínimo de subsídio ou encomendas necessárias à sua sobrevivência. Assim, uma a uma, as fábricas foram fechando suas portas e, por volta de 1949, estava reduzida a zero a produção aeronáutica no País.

Também contribuiu decisivamente para o desânimo dos fabricantes a inundação do mercado nacional de aviões com as sobras de guerra americanas, vendidas no País a "preços ínfimos", no tempo

em que com 18 cruzeiros se comprava um dólar e com 5 000 dólares, um C-46. Nestas condições, morria nossa Indústria Aeronáutica de antes da guerra e surgia nossa Aviação Comercial de após guerra. Para esta última, as condições estavam boas, isto é, havia excesso de pilotos treinados, aviões a baixo custo e, além disto, tremenda falta de transportes de superfície.

RESTAURAÇÃO

Ao assumir o Ministério em 1950, o Ministro Nero Moura, que compreendia a importância da Indústria Aeronáutica como básica da Defesa Nacional, tratou de reabilitá-la. Coube ao Brigadeiro Fontenelle, então Diretor da Aeronáutica Civil, a iniciativa de promovê-la, a curto prazo. Uma comissão presidida pelo então Coronel Montenegro foi designada para fazer estudos necessários à sua estruturação em caráter definitivo.

O Brigadeiro Fontenelle, depois de baldados apelos a Pignatari, para que reabrisse a CAP, resolveu dar, a quem pudesse fabricar, uma encomenda de 100 aviões leves para treinamento em Aeroclubes. O único protótipo disponível na época era o "Niess". Seu fabricante não dispunha de recursos adequados, e a maior parte da encomenda teve que ser produzida na Fábrica do Galeão. Simultaneamente, a Comissão presidida pelo então Coronel Montenegro concluía seus estudos, e recomendava a contratação de uma fábrica tradicional, para a execução de uma encomenda no País. Esta encomenda deveria ser seguida de outras, no sentido de conservar a Indústria Aeronáutica em estado ativo e atualizado, ao mesmo tempo que servisse de escola para técnicos especializados e incentivo ao desenvolvimento da Indústria Subsidiária. Determinou o Ministro que se tomassem propostas de fábricas idôneas para a execução da encomenda e que se contratasse com a que melhor atendesse aos interesses nacionais. Foram recebidas propostas da NORD, da SAAB (Suécia), da FOKKER e da LOCKHEED e BEECH. Optou a Comissão pela proposta da FOKKER e com ela foi celebrado um contrato que previa a fabricação de um

avião de treinamento primário e de um avião a jato. Entrementes, seria estudado um bimotor leve de ligação para completar a encomenda. O problema do avião de transporte, para atender às necessidades civis e militares, foi deixado, para um estudo separado, que, por recomendação da Comissão, deveria ser iniciado imediatamente.

Com a contratação da FOKKER, estava restabelecida a construção aeronáutica no país. Vários engenheiros nacionais, formados pelo ITA, foram contratados, e, com a cooperação da Diretoria do Material da Aeronáutica, iniciava-se o programa de desenvolvimento da Indústria Subsidiária.

MASSA CRÍTICA

Entretanto, o vulto da encomenda dada à FOKKER mostrou-se desde logo irrisório, para o desenvolvimento de algumas das Indústrias Básicas de maior importância. Por exemplo, a de chapas de alumínio, cujo consumo chega a cerca de 70 % do peso na aeronave, exigia uma encomenda mínima de 200 toneladas por ano, enquanto que a FOKKER não poderia encomendar mais que 80 toneladas anualmente. Necessário se fazia um maior volume de fabricação de aviões, que justificasse à Indústria Básica Nacional desviar parte de suas atividades para atender à Aeronáutica.

Em estudo que fizemos na época, "Situação e Possibilidade da Indústria Aeronáutica Subsidiária", mostramos que tínhamos todas as condições para a existência da Indústria Aeronáutica, somente que o volume das encomendas do governo deveria ser maior, a fim de permitir o desenvolvimento da Indústria Subsidiária, sem a qual seria efêmera a existência de uma fábrica de aviões.

Simultaneamente, o então Major J. E. de Magalhães Motta, em seu interessante estudo sobre "Renovação do Material Aéreo", mostrou que, se se disciplinassem a aquisição de aeronaves para atender às necessidades de renovação de nossa aviação comercial, e se se sujeitasse a FAB a alguns sacrifícios no desempenho de seus aviões de treinamento em

bombardeio e patrulha, seria possível reunir um volume de material aéreo suficiente a uma encomenda de vulto.

Destarte, sem sacrificar a economia do País, e até com várias vantagens, poder-se-ia, não só proporcionar o desenvolvimento racional e econômico de nossa Aviação Comercial, com aviões aqui fabricados, mas também permitir o estabelecimento em definitivo da Indústria Aeronáutica e de suas subsidiárias.

Era Ministro da Aeronáutica na época o então Brigadeiro Eduardo Gomes que, imediatamente, constituiu uma Comissão para estudar este problema e fazer as necessárias recomendações. As recomendações desta Comissão ainda têm grande atualidade. Infelizmente, porém, e não obstante a rapidez com que a Comissão executou seus trabalhos, seu primeiro relatório, apresentado somente seis meses após sua criação, já encontrou o Ministério com nova Administração.

O que se seguiu foi o descontrôle do mercado potencial de aviões com a compra desproporcionada de Convairs, Viscounts, Supers-G, Supers-H, Caravelles, DC-8, etc. Estas compras, feitas à base de crédito, facilidade e subsídios, resultaram não só na morte do mercado interno para grandes aeronaves como na condenação da Aviação Comercial ao seu estado atual de insolvência.

Em consequência do abandono a que foram relegadas as relações mercado-indústria, não admira o destino da FOKKER, que naturalmente tinha que se sentir frustrada em suas expectativas de progresso.

SITUAÇÃO ATUAL

Agora, resta-nos a fábrica Neiva, que vai funcionando a custo de pequenas encomendas e a fábrica do Galeão, onde o Brigadeiro Júlio Américo dos Reis usa o melhor de seu talento para achar uma aplicação adequada.

Fala-se em fazer um GEIA de Aeronáutica. Será o caso?

GEIA foi um instrumento providencial para o estabelecimento

da indústria automobilística, porque resolveu uma situação viciosa, causada principalmente pela prevalescente política de subsídios à importação em prejuízo dos fabricantes nacionais. Assim, por exemplo, por volta de 1950, a FORD, em virtude das dificuldades com licenças prévias, iniciou um processo de aquisição de peças e sobressalentes, no País. Tal programa conduziria, a longo prazo, à fabricação nacional do veículo. Entretanto, um outro grande importador facilmente convenceu a CEXIM a liberar a importação de peças para automóveis, o que causou uma inundação no mercado de peças com material importado, à base de dólar de R\$ 18,00. Isto obrigou a FORD a cancelar suas encomendas, levando muitos pequenos fabricantes nacionais ao desespero e à insolvência. Foi bom, porque os fabricantes, que sobreviveram, se uniram em sindicatos e fixaram uma política de Defesa da Indústria de Autopeças, política esta que evoluiu para o atual GEIA.

Entretanto, no caso da indústria de viaturas-automóveis, existia um mercado vultoso, e as importações eram ponderáveis. No caso da Indústria Aeronáutica, o mercado é diminuto e pouco encorajador. Por outro lado, a indústria automobilística é baseada em altas produções, enquanto que a Indústria Aeronáutica será sempre, de certo modo, artesanal, isto é, baseada em pequenas séries. Um edital, estipulando condições para a instalação de uma Indústria Aeronáutica para atender ao natural, ficaria, provavelmente, sem resposta, uma vez que ninguém iria instalar uma indústria para fabricar 4 Caravelles ou 2 DC-8 ou 6 Convairs. Em consequência, os únicos que se poderiam interessar seriam os fabricantes de "Teco-Teco", e para isto nós temos bastante equipamento e mesmo uma pequena fábrica funcionando. Facilidades de importação de equipamento e isenções de impostos viriam somente permitir uma entrada do equipamento desnecessário; este equipamento, mediante o fracasso subsequente das fábricas em virtude das limitações do mercado, seria em breve vendido dentro do País, com grandes lucros para o importador e grandes prejuízos

para nossa embrionária indústria de máquinas.

Uma cópia do GEIA para a Aeronáutica parece, portanto, não ser a ferramenta adequada.

O MERCADO

O problema da Indústria Aeronáutica é, de fato, somente um: o do mercado. Não é que não haja mercado no Brasil. Se há um país no mundo onde deve haver mercado para Aeronaves é o Brasil. Aqui existe uma população espalhada por um imenso território e as comunicações de superfície ainda são quase que inexistentes. A mudança da capital ainda mais veio estimular o uso do transporte aéreo, pois que Brasília, localizada no centro geográfico do País, está demasiado longe dos centros de civilização, e uma ligação adequada com estes centros somente será possível por meio de avião. Portanto, pelo menos relativamente aos outros países, o mercado existe, e cada vez maior. O problema é discipliná-lo.

No passado, muito nos preocupamos com problemas técnicos, com os de produção, com as fórmulas administrativas, etc., mas não temos cuidado o suficiente do controle do mercado. Em consequência, a Indústria instala-se, começa a desenvolver-se e, quando se capacita a suprir o mercado, este está saturado. Neste ponto, tenho que render minhas homenagens aos vendedores de aviões estrangeiros no País. Eles têm, até agora pelo menos, ganho a batalha contra os propugnadores da produção de Aeronaves no País.

No próximo ciclo, pela instalação da Indústria no País, precisamos de estabelecer uma agência no Ministério que cuide das relações mercado-indústria. Uma agência que cultive o mercado nacional para proporcionar a existência perene da indústria. Que esclareça oficialmente aos Congressistas para que não votem as facilidades necessárias à morte da Indústria Aeronáutica local, tais como a "Lei das Tarifas", o "Fundo Aeronáutico" e os créditos e subsídios em dólar especial para a importação de material aeronáutico.

Mesmo com o subsídio que existe atualmente — a importação de material aeronáutico — estamos convencidos de que a Indústria vinçaria, com o simples estabelecimento de um mercado estável. Um mercado estável serviria de incentivo à instalação no País de uma grande fábrica com investimentos amortizáveis a longo prazo, permitindo, portanto, uma produção mais econômica.

Existem várias formas propostas para o estabelecimento deste mercado estável. A mais interessante, a meu ver, é a Criação do Fundo de Indústria Aeronáutica, fundo este criado por uma lei que mandasse o Ministério da Aeronáutica usar pelo menos 10 % do seu orçamento atual para “assegurar a continuidade da pesquisa, desenvolvimento e produção, no País, de aeronaves, engenhos e outros implementos necessários a equipar as Aeronáuticas Civil e Militar”. Desta forma, os grandes fabricantes saberiam que, ano após ano, teriam assegurado um mínimo de aquisição de material fabricado no País, o que permitiria a vida perene de uma fábrica e em consequência de toda a Indústria.

Já houve quem sugerisse que em tal caso o governo passasse a conceder seus subsídios à Aviação Comercial na forma de material aéreo, fabricado no País. Assim, simultaneamente, se subsidiava o transporte, barateando o seu custo e vulgarizando sua utilização, e se possibilitaria a vida perene da Indústria Aeronáutica no País.

Se o GEIA de Aeronáutica fôr um organismo dentro do Ministério destinado a atender as questões acima, não há dúvida de que estará desempenhando uma função importante para o desenvolvimento nacional.

LIVRE EMPRESA OU INDÚSTRIA ESTATAL

Existe outra observação baseada na experiência passada, que precisa ser devidamente anotada: é a questão da competição. O sistema de livre empresa, no qual vivemos, somente é salutar quando existe a competição. Quando tal não é o caso, mais higiênica é a adoção do sistema paraestatal.

Quando existe competição, especialmente no caso monopsonístico, que é o da Indústria Aeronáutica de Grande Porte, onde o Governo é o único comprador, é possível exercer-se uma fiscalização, uma distribuição de encomendas e um controle de preços, pois existe termo de referência ou comparação. Os próprios contratantes, para sobreviver neste sistema, necessitam de se **aperfeiçoar para competir**.

No caso, porém, de existir um único fabricante e um único comprador, a situação fica insuportável. Quaisquer formas **contratuais** conhecidas são, neste último caso, de difícil aplicação.

A base de preço fixo, que é a ideal, não pode ser aplicada. Em nossa economia inflacionária, os preços seguros seriam considerados exorbitantes. Por outro lado, um preço baixo poderia levar o fabricante à falência, em virtude das contínuas e imprevisíveis alterações em nossa economia. Por exemplo: aumentos salariais por decreto, variação das taxas de importação, aumentos de até 1000 % em preços de materiais, etc.

A base de administração ou “cost plus” apresenta vários inconvenientes sérios. Primeiro é que em grande parte desaparece o risco, única justificativa do lucro. Segundo é que estimula ineficiência administrativa e preços altos — quanto mais caro, mais se ganha.

No “cost plus”, o oficial do governo, para forçar o barateamento da encomenda, tem que se esforçar tanto, para um eficiente funcionamento da fábrica, que mais justo seria a execução direta da encomenda pelo governo. É inevitável que o fiscal do Governo passe paulatinamente a ser o **Administrador de fato** da fábrica. Fica, portanto, divorciada a **Autoridade** com o fiscal, e a **responsabilidade** com a direção da fábrica. Ora, é ponto pacífico em administração que isto conduz ao caos. O pior, do “cost plus”, é a falta de estímulo ao aperfeiçoamento técnico que por ele é gerada. Quanto mais ineficiente, mais lucrativa é a operação. Contrato “cost plus”, portanto, só se justifica em caso de emergência.

O recomendável é que se permaneça na fórmula mais peculiar da livre iniciativa que é a competitiva. Esta fórmula, porém, exige a existência de pelo menos dois fabricantes e a inexistência de conchavos. A termos fábrica única, melhor seria nos resignarmos à “empresa de economia mista”, com todos os inconvenientes e defeitos que tal fórmula possa apresentar.

CONCLUSÃO

Vimos como desde cedo os brasileiros têm desejado Indústria Aeronáutica. Vimos as inúmeras tentativas de sua implantação, os repetidos fracassos. Vimos: como ora o Governo oferece condições excepcionais para a indústria se instalar no país (caso FOKKER), ora lhe nega um mínimo de subsídio para que possa subsistir (caso CAP); como, a um mesmo tempo, se procedem a estudos para a renovação do material aéreo e se facilita de tal forma a importação do material aéreo que o mercado nacional se satura com material estrangeiro, enquanto os fabricantes nacionais cerram as portas. Tudo é Brasil. País que ocupa um dos primeiros lugares no mundo em transporte aéreo de passageiros e, no entanto, não tem mercado para a colocação dos aviões que nele vierem a ser fabricados.

Isto nos mostra que a questão básica é de disciplina. Disciplina no gastar, no subsidiar, no legislar. Se reservarmos para a Indústria Aeronáutica somente 10 % da verba do Ministério, poderemos escolher hoje a melhor e mais adequada das aeronaves existentes, e começarmos a construí-la para atender às necessidades de nossa aviação comercial ou militar de amanhã. E 10 % nada são. Nos EE.UU., por exemplo, não são 10 mas sim 80 % das verbas da USAF que são destinados à Indústria Aeronáutica.

Tudo se resume nisto: disciplinar o mercado e assegurar (por lei) que um mínimo de 10 % da dotação global do Ministério da Aeronáutica seja gasto anualmente na aquisição de aeronaves fabricadas no País.

O resto ajustar-se-á automaticamente.

A "North American Aviation"

renova sua proposta

para colocar o X-15 em órbita

(Tradução de "Missiles and Rockets" de 18-4-60,
pelo Brig do Ar Eng OSWALDO BALLOUSSIER)

A "North American Aviation" renovou, na semana passada, sua proposta sobre uma versão avançada do avião-foguete X-15 que ela espera colocar em órbita.

Scott Crossfield, piloto-chefe de provas da NAA, na reunião nacional de aeronáutica da "Society of Automotive Engineers", anunciou que sua companhia estava bastante otimista quanto ao apoio do Governo àquele empreendimento.

O programa atual do X-15 termina neste verão com a entrega de três aviões de ensaio à Administração Nacional de Aeronáutica e do Espaço. O primeiro passo para o novo programa seria o desenvolvimento de uma versão de Mach 10, capaz de ser lançada de um B-52.

A maneira de conseguir esse objetivo seria a mudança para combustíveis de alta energia e materiais estruturais capazes de suportar as elevadas velocidades de "reentrada".

Em outro desenvolvimento, dois engenheiros da "Thiokol Chemical Corp.", que está desenvolvendo o motor do X-15, sugeriram o emprêgo de um X-15 mais avançado como o método seguro e de custo mais baixo para ser colocado um homem em órbita.

A proposta de G.R. Cramer e H.A. Barton, da Divisão de Motores a Reação da "Thiokol", foi feita numa reunião secreta da SAE. Contudo, uma versão ostensiva de sua conferência foi forne-

cida a "Missiles and Rockets". Disseram eles que o motor XLR-99, recentemente entregue pela Divisão de Motores a Reação, podia ser preparado, em três etapas, para colocação, em órbita, de um X-15:

- acrescentando tanques de combustível auxiliares e largáveis;
- passando ao emprêgo de uma combinação de propelente de mais energia; e
- assegurando a subida do avião com um maior foguete de refôrço.

A versão atual do XLR-99 usa uma combinação LOX — amônia como propelente e dá 50 000 libras de empuxo. Com um impulso específico de 290 segundos, 19 000 libras de suprimento de propelente assegurarão um empuxo médio de 50 000 libras, durante 110 segundos.

O empuxo atual é mantido secreto. Contudo, a "Thiokol" adiantou que o motor funcionará durante 90 segundos. Isso indica um empuxo médio de, aproximadamente, 61 000 libras.

Cramer e Barton revelaram que, sendo mantida constante a relação empuxo-pêso, a velocidade terminal pode ser aumentada de 35%, com a adoção de tanques de combustíveis largáveis.

Eles escolheram quatro grupos bem marcantes de combinações de propelentes de alta energia para comparação com LOX - amô-

nia e examinaram os requisitos das compatibilidades física e química em relação às componentes atuais do X-15. Além disso, os propelentes foram comparados com LOX - amônia, à base de impulso específico, impulso-densidade, empuxo e relação empuxo-pêso.

Os quatro substitutos foram: LOX-hidrazina, LOX-hidrogênio, tetróxido de nitrogênio-hidrazina e hidrazina-pentabórano. Os resultados foram:

LOX-hidrazina — A substituição pode ser efetuada com, apenas, pequenas modificações físicas. O impulsor do combustível precisa ser regulado, ligeiramente, dada a maior densidade. A fim de tornar a hidrazina quimicamente compatível, as bombas de magnésio fundido devem ser substituídas por idênticas de alumínio, bem como no sistema de combustível precisam ser feitas trocas de partes cujo material é afetado pelo próprio combustível. O problema da limpeza do sistema de combustível é mais delicado do que quando é empregada amônia.

O impulso específico é aumentado de 6% e o impulso-densidade aumenta de 27%. Dado que a substituição pode ser feita sem modificação na câmara de pressão, o empuxo e a relação empuxo-pêso variam tão pouco que não dão superioridade a qualquer das duas combinações.

Contudo, se o fluxo do propelente aumentar até o limite da capacidade das bombas atuais, e a passagem da câmara de empuxo for alargada, ligeiramente, sem modificação da câmara de pressão, o motor produzirá um empuxo de quase 100 000 libras e a re-

lação empuxo-pêso aumentará de 46%, sem qualquer prejuízo para os índices de segurança exigidos para um veículo pilotado.

LOX-hidrogênio — A baixa densidade do hidrogênio líquido exige um fluxo volumétrico da bomba triplo do necessário ao sistema de amônia, mas a baixa viscosidade permite sua realização com quedas de pressão bem menores. Todos os materiais metálicos são quimicamente compatíveis com o hidrogênio líquido, mas a maioria dos elastômeros tendem a encolher e endurecer. A substituição do material resolverá esse problema.

O impulso específico aumenta de 38% em comparação com a LOX-amônia. O impulso-densidade, contudo, cai para a metade daquele. O empuxo e a relação empuxo-pêso não variam se a câmara de pressão for idêntica. Mas, se o fluxo aumentar e a passagem da câmara for alargada, ligeiramente, ambos, empuxo e relação empuxo-pêso, poderão aumentar 28%.

Tetróxido de nitrogênio-hidrazina — Nenhuma dificuldade na adaptação das bombas para este sistema. A compatibilidade química exige as mesmas modificações no sistema de combustível, detalhadas para LOX-hidrazina. Modificações semelhantes precisam, também, ser feitas no sistema do oxidante.

O impulso específico é, mais ou menos, o mesmo. O impulso-densidade aumenta de 30%. O empuxo permanece inalterável, a menos que a passagem da câmara de empuxo seja aumentada e, também, o débito das bombas. Neste caso, o empuxo ultrapassa 100 000 libras e a relação empuxo-pêso aumenta de mais de 60%.

Hidrazina-pentabórano — Nesta combinação, a hidrazina, antes empregada como combustível, transforma-se em oxidante; o nitrogênio e o boro combinam-se para formar nitrito de boro. A compatibilidade da hidrazina exige as mesmas modificações especificadas acima. Alguns elastômeros devem ser substituídos por exigência da compatibilidade com o pentabórano.

O impulso específico é 19% maior do que o conseguido com

LOX-amônia. O impulso-densidade é 4% maior. A câmara de pressão constante, o empuxo aumenta, ligeiramente, em virtude do menor pêso molecular dos produtos de escapamento. Se as bombas debitarem ao fluxo máximo, o empuxo aumentará de 25% e a relação empuxo-pêso aumentará, também, de 31%.

Nem todo o aumento do impulso específico se reflete no aumento do empuxo. Uma parte, em cada caso, proporciona um aumento no tempo de queima.

Cramer e Barton não revelaram que tipo de reforçador seria usado para levantar o sistema. Indicaram, apenas, que o reforçador seria da classe de um milhão de libras de empuxo ou mais.

Contudo, apresentaram dados comparativos da carga útil em

órbita e velocidade terminal baseados em pêso total e reforçador fixos. Para um valor 100 da velocidade com LOX-amônia, disseram, ela passaria a 119 com hidrazina-pentabórano e 139 com LOX-hidrogênio. A carga útil passaria (do mesmo índice 100 para LOX-amônia) ao índice 151, com o sistema hidrazina-pentabórano, e ao valor 193, com LOX-hidrogênio.

Mais de dois anos atrás, a "North American" propôs um X-15 capaz de ser colocado em órbita com o reforçador G-38 do Navaho (3 câmaras, aproximadamente 400 000 libras de empuxo, LOX-RP) e o Atlas S4 como sustentador. Constituíam, então, os melhores sistemas de propulsão. Pode ser depreendido que a nova proposta depende de motores mais modernos para serem empregados como reforçadores.

A CHUVA LEVE AFETA O JULGAMENTO DO PILOTO ?

(Conclusão da pág. 29)

dos quanto à eficiência do equipamento de eliminação de chuva e à localização de seu dispositivo de comando e controle. As respostas foram as mais desorientadoras. Muitos pilotos de F-100 declararam considerar desnecessário o sistema de eliminação da chuva. Um deles informou: "O sistema é eficiente para chuvas muito leves que pouco prejudicam o piloto. Quando, porém, a chuva é pesada e obscurece o pára-brisas e a nacela, o sistema de eliminação não é suficiente para remover toda umidade, não evitando, assim, a redução da visibilidade horizontal e a distorção.

Além disso, tais sistemas exigem uma potência considerável para um funcionamento eficiente; desse modo, durante o lapso de tempo crítico de um pouso, é conseguida, apenas, uma melhoria limitada. Mais, ainda, o comando do sistema de eliminação da chuva deve ficar colocado na parte esquerda da nacela, a fim de não ser necessária a troca de mãos no comando do mancho,

quando for preciso ligar aquele comando."

O único comentário recebido de pilotos do B-66 foi: "Em comparação com outros sistemas desenvolvidos para eliminação da chuva, o sistema do B-66 é muito bom e altamente eficiente".

Foi feito um estudo dos "Relatórios de Deficiência", e nenhum acusou o sistema de eliminação da chuva, em operação de inconveniência. Se uma ação de comando for necessária para melhorar ou prover sistemas de eliminação de chuva no equipamento da Força Aérea, então serão necessárias informações positivas nos RD, como requisito essencial.

Em conclusão: a chuva leve, quando combinada com condições de voo noturno ou nas horas do nascer e do pôr do sol, pode afetar a visibilidade do piloto e, por conseguinte, seu julgamento. É difícil determinar a extensão da gravidade do problema, mas é preciso considerá-lo como fator potencial de acidentes ao qual é dada muito pouca atenção. A consideração da possibilidade de ser a chuva leve um fator básico de causas de acidentes certamente contribuirá para a prevenção dos mesmos.

NOTÍCIAS DO CLUBE

Departamento Técnico Cultural

Realizar-se-á, no próximo dia 20 de julho, com início às 19:00 horas, a cerimônia do encerramento das atividades da 1.^a Turma do Curso de Relações Públicas, patrocinado pelo Clube de Aeronáutica e dirigido pelo nosso consócio Ten Cel Av Márcio Cesar Leal Coqueiro.

Para esta cerimônia, na qual será procedida a entrega de Certificados aos alunos que vêm de concluir o curso, o Clube muito agradece a presença das famílias dos diplomandos e associados.

Nova Turma

Em razão da grande aceitação que teve o Curso de Relações Públicas, o Clube decidiu obter o concurso do Ten Cel Coqueiro para o funcionamento de uma segunda turma, com início programado para o dia 10 de agosto próximo.

Para esta nova turma, prevalecerão as condições fixadas para a turma anterior, isto é, mensalidade de Cr\$ 800,00 sendo que o Clube pagará 50% da mensalidade devida pelos associados.

Acham-se abertas as inscrições, para esta segunda turma, na Secretaria do Clube.

Carteira Hipotecária e Imobiliária

Em sorteio realizado no dia 24 de junho, na sede da Loteria Federal do Brasil, foram contemplados para o financiamento referente ao exercício de 1960, num total de Cr\$ 73 000 000,00 (setenta e três milhões de cruzeiros), aproximadamente, os seguintes associados:

Grupo 1

Angelo Ricardo
Genes Almeida
Sinval de Castro e Silva Filho
Agemar da Rocha Santos
Ivan Teixeira Leite

José Alencar de Paiva
Clovis Pavan
Paulo de Vasconcelos Sousa e Silva
Paulo Emilio da Camara Ortegal
Orestes Miranda
Wilson de Oliveira Crespo
Luiz Palmeiro Lopes
Mario Seus Quintana
Antonio Hugo da Graça
Lino Romualdo Teixeira
Alexandre Alves Guimarães
Walmiky Conde
Helmo da Rocha Carvalho
Geraldo Guia de Aquino
Newton Daltro Morrissy
Paulo Ribeiro
Ruy Flores
Arthur Neves Peixoto
Octacilio Lupi
Geraldo Cavalcante Cardoso
Paulo Barbosa Bokel
Antenor Monteiro Bentin Filho
Altimio Barbosa Ferraz
Lauro João Schlichting
Gaspar Cactano da Silva
Adhemar Scaffa de Azevedo Falcão
Aldemar Antunes Pinheiro
Geraldo Monteiro de Carvalho
Fernando Durval de Lacerda
Luiz Carlos de Souza Amaral
José Costa
Jorge Tupinancy Cavalcanti
Ulysses Nogueira dos Santos
Walter Humberto Monte
Orlando de Faria
Newton Azeredo Coutinho.

Grupo 2

Hugo da Cunha Machado
Roberval Gomes da Costa
Firmino Ayres de Araujo
Carlos Phelippe Aché Assumpção
Walfredo Carlos Baptista S. Filho
Raymundo Alves Campos
Lucio Antonio Souza
Hothmont Rabelo de Oliveira
Antonio Marcio Junqueira Lisboa
Orlando Gustavo Noronha dos Santos
Ovídio Gomes Pinto
Antônio Cavalcanti de Albuquerque
Octavio Barbosa da Silva
João Alberto Correia Neves
Walter Pontes de Faria

Eloadir Pereira da Rocha
Antônio Ribeiro da Silva
Luiz Ferreira Gomes Molinari
Ricardo Stamm Gomes
Florentino Adolpho de Barros
José Gomes de Araújo
José Gonçalves de Freitas
Joaquim Thaumaturgo de Paula Régio (Sup)
Alfredo Gonçalves Corrêa (Sup)
Amandio de Souza B. Filho (Sup)

Grupo 3

Octavio Pitaluga de Moura
Edson Lopes Pinheiro
Geraldo Menezes da Silva
Celio Gonçalves Roma
Mauro Ribeiro
Joseny Raposo Tovar
Alberto Hermano Drumond Lott

Grupo 4

Vicente Martins Ramos
Rodolpho Cunha de Oliveira
Primo Grilli

Grupo 5

Joléo da Veiga Cabral
Oswaldo Carneiro Lima
Oscar Ferreira de Souza
Carlos Eugenio Sobral Vieira
Floriano Gonçalves de Freitas
Fernando Gomes
Daniel Ferreira Alves
Evanyr Seabra Nogueira
Márcio Terezino Drumond
Antônio dos Santos Jabos (Sup)

Grupo 6

João Luiz Vieira Maldonado
Brasilino Ferreira de Abreu
Salomão Jabor
Ildeu da Cunha Pereira
Manoel Ferreira Mendes
Nuno Velho Alegria
Clovis Bulcão Viana
Mário Paglioli de Lucena
Thales de Almeida Cruz
José de Souza Lima Duboc
Mário José Cabral Simões
Henrique Alberto Peçanha Thomaz (Sup)
Flávio Edmundo Gomes de Oliveira (Sup)

NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

LANÇAMENTO DO "TRANSIT" 2A

O lançamento do satélite "Transit" 2A, ocorrido na madrugada do dia 22 de junho, teve a colaboração do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento do Centro Técnico de Aeronáutica.

Esse satélite, que se destina a estabelecer um novo sistema de navegação, foi lançado de Cabo Cañaveral em direção ao Brasil, e a estação instalada no IPD ficou encarregada de colhêr e transmitir para os Estados Unidos os dados da primeira passagem bem como as importantes informações relativas ao funcionamento do último estágio do foguete, que só entrou em ação quando o conjunto sobrevoava a América do Sul.

Equipes brasileiras e americanas colaboraram com eficiência, e os dados precisos da órbita e da aceleração final do satélite foram transmitidos para os Estados Unidos por vias teletipo e telefônica. Para isso foi usada parte da rede Télex da Diretoria de Rotas Aéreas e foi mantida a mais longa ligação telefônica internacional jamais registrada no Brasil, ligação essa que durou mais de quatro horas, desde o início da retrocontagem até a transmissão de todos os dados colhidos.

O satélite foi lançado por um veículo "Thor-Able-Star", da USAF, e foi construído sob os auspícios da "Johns Hopkins University"; decolou às 02:54, sendo ouvido alto e claro em São José dos Campos a partir das 03:07, 13 minutos portanto após seu lançamento.

Além de dados orbitais, foram tomadas informações telemétricas sobre o comportamento do veículo portador. Essas informações, registradas em fita magnética, foram imediatamente transportadas de avião para a Universidade americana.

locou em sétimo lugar entre mais de setenta concorrentes!

Munch é Instrutor de voo a vela no CTA e Junqueira é aluno do ITA.

Parabéns aos jovens patrícios.

CAMPEONATO MUNDIAL DE VÔO A VELA

Dois jovens brasileiros enviados pelo Ministério da Aeronáutica à Europa, para competir no Campeonato Mundial de Vôo a Vela, fizeram jus à confiança nêles depositada. Assim é que George Munch se sagrou vice-campeão mundial, enquanto o outro, Junqueira, se co-

APOIO AOS PELOTÕES DE FRONTEIRA DO EXÉRCITO

Nos moldes do Correio Aéreo Nacional (CAN), que tão inestimáveis serviços tem prestado ao povo brasileiro, cumprindo as mais variadas missões, como sejam as de socorro nas sêcas, nas enchentes e em outras de calamidade pública, criou a Fôrça Aérea Brasi-



Oficiais do Exército "recepcionam" os da FAB...

leira as Linhas Internas da Amazônia (LIA). Resolveu a atual administração do Ministério da Aeronáutica aproveitar nessas linhas os antigos mas ainda perfeitos aviões anfíbios do tipo CA-10 (Catalina), que também os americanos ainda utilizam. Fabricadas para as operações de guerra, essas aeronaves caracterizavam-se pela grande capacidade de fogo, com armamentos instalados em diversas posições. A conversão desses aparelhos em cargueiros está obedecendo a um plano, e à proporção que os mesmos ficam prontos passam a ser utilizados nas LIA. No Quartel-General da 1.ª Zona Aérea, organização da FAB que tem jurisdição sobre toda a Amazônia, um grande mapa mostra que 12 serão as linhas a serem executadas tão logo estejam reconvertidos todos os "Catalinas". Mas algumas já estão prestando admiráveis missões de apoio aos Pelotões de Fronteira do Exército, aos órgãos de proteção ao vôo da Aeronáutica, às missões religiosas espalhadas por aquela vasta região, aos silvícolas e ao povo, de forma geral. Nos hangares da Base Aérea de Belém, os gigantescos anfíbios CA-10, agora também em missões da LIA, recebem a necessária manutenção após o término de cada difícil tarefa. Feita a revisão periódica e procedidos os testes previstos nos manuais, são os "Catalina" postos em disponibilidade de vôo, muitas vezes para executar uma MM ou MHU, abreviaturas do Serviço de Busca e Salvamento (SAR) da FAB, que significam, respectivamente, missão de misericórdia ou missão de humanidade.

REEQUIPAMENTO DA PROTEÇÃO AO VÔO

A Comissão de Finanças da Câmara dos Deputados aprovou, por unanimidade de votos, o parecer favorável do Deputado Badaró Jr., à aprovação do projeto n.º 209, abrindo crédito especial destinado ao reequipamento, à modernização e ao desenvolvimento dos serviços de segurança e proteção ao vôo da Diretoria de Rotas Aéreas, e que mereceu acolhida de todos os líderes, blocos parlamentares e partidos. O parecer do relator tem a seguinte patriótica conclusão:

"Cuidar e cuidar permanentemente da segurança do vôo é dever que se impõe, é obra patriótica, é servir a coletividade, servindo bem ao Brasil."

Tendo merecido aprovação de todas as comissões técnicas, por unanimidade, agora só depende de o Presidente Ranieri Mazili incluí-lo na ordem do dia para votação final pelo plenário.

PERNAMBUCANOS AGRADECEM À FAB

O Governador do Estado de Pernambuco em exercício, Sr. Pelópidas Silveira, enviou ao Comandante da 2.ª Zona Aérea expressiva mensagem de agradecimento do povo pernambucano, pela inestimável colaboração prestada por ocasião das inundações que atingiram vários municípios daquele Estado. Salienta o Governador: "Cumpram-me ressaltar, sobretudo, o intenso trabalho desenvolvido por essa Zona Aérea para atender a situação angustiosa em que se encontravam os habitantes do município de Petrolina, vítimas que também foram dos terríveis efeitos das inundações. Salientando, ainda uma vez, a ajuda que prestou ao Governo do Estado o Comando da 2.ª Zona Aérea, num elevado espírito de cooperação e de solidariedade, quero encarecer a V. Ex.ª mandar transmitir a todos os seus comandados que prestaram serviços naquela emergência o elogio e o agradecimento do Governo de Pernambuco."

NO EMFA

Assumiu a Subchefia da Aeronáutica no Estado-Maior das Forças Armadas o Brig Victor Gama de Barcelos. Em consequência, esse oficial-general da FAB apresentou-se ao Estado-Maior da Aeronáutica.

MANUAL DE OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

Está sendo elaborado o Manual de Operações Aeroterrestres, tendo a Comissão incumbida pelo Es-

tado-Maior das Forças Armadas desse trabalho, integrada pelo Cel Av Hamlet Azambuja Estrella, concluído sua missão.

INSTALAÇÃO DE COMITÊ INTERAMERICANO

Com o objetivo de instalar no Brasil uma filial do Comitê Aeronáutico Interamericano, recentemente constituído em Buenos Aires, esteve em visita à "Sociedade Brasileira de Direito Aeronáutico" a advogada argentina Sra. Matilde Mayo de Coronel. A ilustre visitante, ao ser recebida em sessão pela Diretoria da Sociedade Brasileira de Direito Aeronáutico, foi saudada pelo Dr. José Ribamar Machado, que exaltou a tradicional amizade existente entre Brasil e Argentina, formulando votos para que a missão da advogada portenha em nosso País tivesse pleno êxito, tendo a Sra. Mayo de Coronel agradecido, fazendo um relato das atividades do Comitê Aeronáutico Interamericano e pedido à Sociedade Brasileira de Direito Aeronáutico que aceitasse a incumbência de representá-lo no Brasil. Por unanimidade, o plenário aprovou indicação do Brigadeiro Cunha Machado, no sentido de ser a Sra. Mayo considerada sócia correspondente da Sociedade Brasileira de Direito Aeronáutico.

DEMONSTRAÇÕES DE AVIÕES BRITÂNICOS

Os dois aviões britânicos "Vulcan", que vieram ao nosso País escoltando o jato "Cometa" da RAF, destinado ao transporte do Ministro George Ward, realizaram interessantes demonstrações na Base Aérea de Santa Cruz.

Também nos céus da nova Capital os dois "Vulcan" fizeram evoluções, despertando a curiosidade geral.

Com o Ministro Ward, os tripulantes dos aparelhos britânicos, a convite do Ministro da Aeronáutica, visitaram Brasília, mostrando-se encantados com o espetáculo que lhes foi proporcionado.

COMPETIÇÃO NO CAMPO DOS MOTORES IÔNICOS E DE "PLASMA-ARCJET"

A NASA deverá assinar, dentro de poucas semanas, contratos para a produção dos primeiros motores iônicos e "plasma arcjet". Estão sendo estudadas 31 propostas de 16 companhias em três concorrências separadas. São:

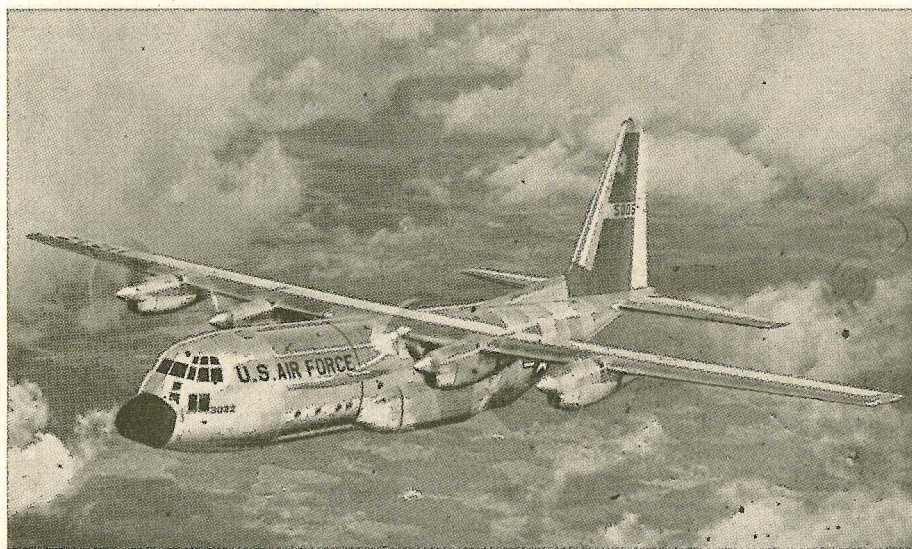
— Motor a plasma de meia libra de empuxo, para ser usado nas versões de 30 e de 60 kw do sistema de energia nuclear

SNAP 8, para propulsão em missões de longa penetração espacial. O contrato deve orçar em US\$ 450.000,00 para um ano de trabalho, findo o qual será tomada a decisão sobre a produção do motor. Os concorrentes são: Rocketdyne, Westinghouse, Aerojet, General Electric, Avco, Republic, Marguardt e Plasmadyne.

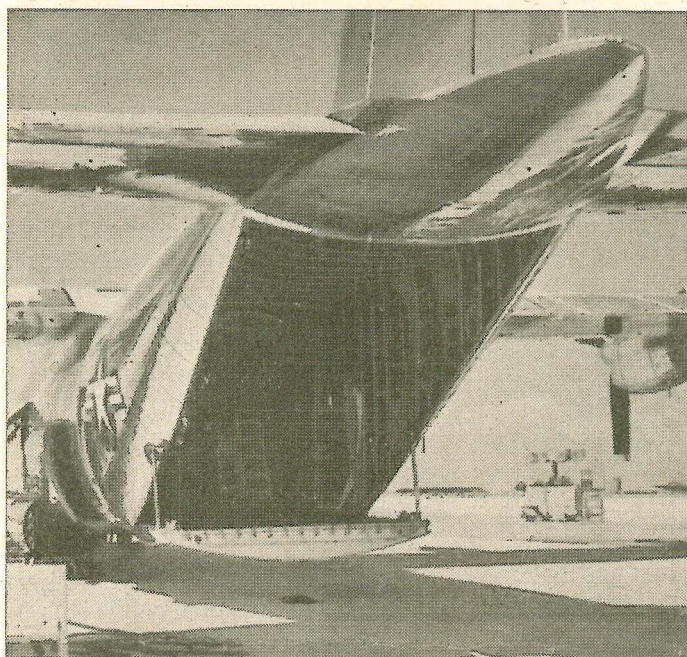
— Motor a plasma de um centésimo de libra de empuxo, para ser empregado no sistema de

energia solar Sunflower. Esse motor utilizará aproximadamente 1 kw da energia do sistema e se destinará ao controle de atitude e manutenção da posição em estação espacial. O contrato será de US\$ 200.000 para o primeiro ano, após o qual será decidida a produção. Concorrentes: Curtiss-Wright, Westinghouse, Rocketdyne, Republic, Avco, General Electric, Aerojet, Plasmadyne, Marguardt, American Machine and Foundry e Convair.

— Motor a íons de, aproximadamente, um centésimo de libra de empuxo, para ser usado com o SNAP 8. Será, provavelmente, empregado num conjunto de 10, a fim de ser conseguido o empuxo de um décimo de libra, e, espera-se, deverá voar antes dos motores a plasma. Os tamanhos menores diminuem os problemas de aquecimento. As propostas foram apresentadas a 24 de março e as justificativas orais na semana de 18 de abril. Concorrentes: Thompson Ramo Wooldridge, Raytheon, Rocketdyne, Goodrich, Pratt and Whitney, Convair, General Electric, Aerojet, Hughes Aircraft, Curtiss-Wright, Armour Research Foundation e International Telephone and Telegraph.



O "Lockheed" C-130-A Hércules, transporte de assalto, pode, também, ser utilizado para a movimentação de mísseis táticos; como transporte logístico, o Hércules pode levar cargas maiores do que quando empregado como transporte de assalto.



A espaçosa porta traseira de carregamento do C-130-A (esquerda) facilita um fácil carregamento do míssil tático, Martin TM-61, Matador

PILOTOS DA FAB HONORÁRIOS

O Ministro da Aeronáutica conferiu o distintivo e o respectivo diploma "Honoris Causa" de Piloto da FAB aos: Comodoros OSCAR GALLO, ROBERTO ABEL CONWAY, ALBERTO NATALIO CORONA; Comandantes HECTOR CARLOS BRAVO, HUGO CONWAY, e Tenentes ANDES ARNALDO ANTONIETI, JOSÉ ANTONIETI e ARTURO MUZIO — todos da Força Aérea Argentina.

AVIÕES JÁ ESTÃO POUSANDO NA NOVA PISTA DO GALEÃO

A partir de zero hora de 26-5-60, a Diretoria de Engenharia da Aeronáutica entregou ao tráfego de aeronaves o novo prolongamento de 1 600 metros e parte do refôrço da pista do Aeroporto Internacional do Galeão. A referida obra, que foi realizada em cerca de 6 meses e na qual trabalharam mais de 600 homens, durante as 24 horas do dia, possui balizamento de fabricação nacional, desenhado por técnicos da Diretoria de Engenharia. Uma nova pista de táxi para as aeronaves foi também concluída e colocada a serviço das aeronaves. A antiga pista, de 1 600 metros, foi interditada para efeito de cobertura com uma nova pavimentação que permita suportar o peso das grandes aeronaves comerciais da atualidade.

INSTRUÇÕES PARA TRANSPORTE DE AVIÕES ADQUIRIDOS NO EXTERIOR

Em substituição ao Critério para Escala de Tripulações de Aviões adquiridos no Estrangeiro, estabelecido em dezembro de 1957, o Estado-Maior da Aeronáutica aprovou as Instruções para Recebimento e Transporte de Aeronaves Adquiridas no Exterior. Têm, essas instruções, a finalidade de fixar normas para o recebimento adequado e o transporte, em vôo, com segurança, dos aviões adquiridos no exterior, de forma que possam ser utilizados e mantidos, no Brasil, com o máximo de eficiência, por pessoal devidamente habilitado, logo após sua entrega às orga-

nizações que devem equipar. O recebimento será feito, normalmente, por uma Comissão de Fiscalização e Recebimento de Material (COMFIREM), que, em princípio, será composta por dois grupos distintos: Grupo de Vôo e Grupo de Manutenção, e constituída por pessoal da organização (unidade aérea, escola, etc.) a que se destinem as aeronaves e o pessoal das Organizações de Suprimento e Manutenção, dos níveis Base e Parque, encarregados do seu apoio. Esse pessoal será selecionado nas diversas organizações da Aeronáutica, incluindo pessoal de Parque de apoio, quando tratar-se de aviões de treinamento que não se destinem, apenas, a uma Unidade. O transporte dos aparelhos, do exterior para o Brasil, será, conforme o caso, feito por pessoal da organização (unidade aérea, escola etc.) a que se destinem, completado, conforme conveniente ou necessário, por pessoal de outras unidades. Sempre que houver necessidade, o pessoal a operar e manter as aeronaves adquiridas no exterior realizará, no Brasil ou no exterior, antes de seu recebimento, os cursos e os estágios de instrução indispensáveis a habilitá-los à correta utilização e à manutenção desse material. Nessas instruções estabeleceu o Estado-Maior as condições mínimas a que devem satisfazer os oficiais, os suboficiais e os sargentos, para que possam ser designados a constituir as COMFIREM e as equipagens, como: compreender e, de preferência, falar o idioma do País onde forem adquiridas; possuir o cartão de vôo por instrumentos, branco ou verde, em dia; possuir a média de 100 horas de vôo por ano, como IP ou 1N e não ter, nos 3 anos que antecederem a designação, sofrido, como IP ou 1N, acidente de aviação, por cuja ocorrência tenha sido responsabilizado.

FAB INSTALOU EM BRASÍLIA MODERNA CENTRAL TELEFÔNICA

Por intermédio da Seção de Comunicações da Diretoria de Rotas Aéreas, foi montada no bloco número 2, destinado à instalação definitiva do Ministério da Aeronáutica, em Brasília, uma Central Te-

lefônica, de grande capacidade e com os mais modernos requisitos. Inteiramente automática, essa instalação inicialmente funcionará com apenas 100 aparelhos, mas, tão logo as necessidades o exijam, terá sua capacidade aumentada para 300. Dispõe de aparelhamento moderno, para procura de chefias em todo o prédio, acendendo o número do ramal correspondente nas diversas salas em que possa ser encontrada a pessoa chamada, possibilitando a transferência da ligação para o local onde estiver a autoridade procurada. Por outro lado, o equipamento da Central Telefônica da Aeronáutica, já todo instalado no bloco n.º 2, em final de acabamento, e onde passarão a funcionar o Gabinete do Ministro e as outras repartições dessa Secretaria de Estado a serem transferidas do Rio, a começar pelo Estado-Maior, conta com dispositivo para consultas internas, no mesmo aparelho em ligação externa. Através dessa Central Telefônica, já pronta, poderão, desde logo, ser estabelecidos contatos telefônicos diretos com o Estado da Guanabara, e o plano é estender essas comunicações com S. Paulo, Pernambuco e Pará.

O projeto elaborado pela Diretoria de Rotas Aéreas envolve novas instalações na área do Aeroporto definitivo de Brasília, em construção pelo Ministério da Aeronáutica, com capacidade para suportar 500 ramais destinados ao atendimento não apenas dos serviços de proteção ao vôo e da FAB, mas, igualmente, da aviação comercial e do público em geral. Essa nova Central Telefônica, já projetada, será instalada tão logo fique pronto o prédio reservado aos Serviços de Comunicações e de Proteção ao Vôo da FAB. Contará a Aeronáutica, assim, com a maior rede telefônica da nova Capital.

NOVO COMANDANTE DA 5.ª ZONA AÉREA

O Presidente da República assinou decreto, na pasta da Aeronáutica, nomeando o Brigadeiro João Arelano dos Passos, para exercer, em caráter interino, o comando da 5.ª Zona Aérea, com jurisdição sob os Estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Esse oficial-general da FAB, que concluiu recentemente o curso da Escola Superior de Guerra, é filho de tradicional família de militares, tendo seu genitor, o saudoso General Nestor Sezefredo dos Passos, desempenhado destacada atuação na pasta da Guerra.

PISTA DO GALEÃO SUPORTA AVIÕES DE 240 TONELADAS

Com o pouso de um avião C-82 (Vagão-Voador) da FAB, foi inaugurada, no Aeroporto Internacional do Galeão, a pista de 1 600 metros de concreto, construída para enfrentar a era do jato. Com os 1 600 metros existentes, de asfalto, ficou a pista principal do nosso melhor aeroporto com a extensão de 3 200 metros, a ideal para pouso de aeronaves de grande porte.

A pista de 1 600 metros recém-inaugurada está capacitada para suportar as mais modernas aeronaves existentes em todo o mundo, como sejam as de 240 toneladas. Convém acentuar que o trabalho da Engenharia do Ministério da Aeronáutica foi muito difícil e dispendioso, pois 500 dêsses 1 600 metros foram construídos sobre pântano e outros 500 conquistados ao mar. Os 1 600 metros construídos em concreto são definitivos e os 1 600 metros de asfalto já existentes vão ser submetidos à recapagem, obra de cobertura para suportar o peso de aeronaves de grande porte. Está, assim, a infra-estrutura do Galeão, construída sobre lodo, há muitos anos, quando os aviões pesavam apenas mil quilos, acompanhando o vertiginoso progresso da aviação mundial.

Tão logo obtenha o Ministro da Aeronáutica os recursos pedidos ao Governo, iniciará a Engenharia da Aeronáutica a execução do plano de modernização também, da Estação de Passageiros.

EVOLUÇÃO DO ENSINO NA ECEMAR

Acompanhando a evolução do ensino moderno e procurando preparar os oficiais superiores da FAB para o eficiente desempenho das missões que os aguardam em suas futuras comissões, vem a Escola

de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica aplicando ensinamentos colhidos nas mais autorizadas fontes.

Baseada no conhecimento da conjuntura nacional e na experiência trazida da "Air University" dos Estados-Unidos e da "École Supérieure de Guerre Aérienne" de Paris, por seus instrutores que lá estagiaram, pôde a ECEMAR, já este ano, elaborar o seu currículo com as modificações julgadas indispensáveis à atualização das matérias e dos métodos.

Aos aspectos da cultura geral foi dada ênfase especial, e, assim, já apresentou a ECEMAR este ano uma grande diversidade de assuntos tratados por elementos de elevada capacidade técnica e autoridade reconhecida.

O interesse despertado entre os alunos vem evidenciando o acerto da orientação adotada na evolução do ensino da ECEMAR.

ESTUDANTES FLUMINENSES VISITARAM A 3.ª ZONA AÉREA

Acompanhado pela religiosa Maria Auxiliadora, numeroso grupo de alunas da 3.ª série ginasial do Colégio Sagrado Coração, da cidade de Valença, no Estado do Rio de Janeiro, realizou uma visita de instrução à capital do Estado da Guanabara. Entre as instituições visitadas pelas jovens ginasianas de Valença, foi incluída a sede da 3.ª Zona Aérea, onde a caravana estudantil foi recebida pelo próprio Comandante da Unidade, que, após as apresentações, designou um oficial para acompanhar as visitantes às diversas dependências daquela unidade da FAB, notadamente o hangar do Grupo de Transporte Especial, onde se acham os aviões do QG da 3.ª Zona Aérea, do Gabinete do Ministro da Aeronáutica e da Presidência da República. Enquanto faziam a visita, as alunas recebiam amplos esclarecimentos sobre todos os assuntos que lhes interessavam. Estêve assim, mais uma vez, em atividade, atingindo plenamente suas finalidades, o setor de Relações Públicas do QG da 3.ª Zona Aérea.

CHEFE DO "EMFA" VISITOU A BASE AÉREA DE SANTA CRUZ

Pelo Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, vem de ser visitada a Base Aérea de Santa Cruz, onde foram realizadas diversas demonstrações aéreas pelo Grupo de Aviação Embarcada e pelo 1.º Grupo de Aviação de Caça a Jato. Acompanhando o Chefe do "EMFA" também estiveram naquela unidade da FAB diversos oficiais superiores do Exército e da Aeronáutica. Após a chegada das altas patentes, o Comandante da Base Aérea promoveu uma reunião, durante a qual proferiu uma palestra o Comandante do Grupo de Aviação Embarcada, falando sobre a finalidade da unidade que comanda e que se acha perfeitamente apta a executar a missão para que foi criada — integrar a equipagem do porta-aviões "Minas Gerais". Seguiu-se com a palavra o Comandante do 1.º Grupo de Caça, fazendo uma explanação sobre as demonstrações que dentro em pouco seriam realizadas pela sua unidade. Depois da reunião o Chefe do "EMFA" passou em revista o 1.º G Av que se achava formado ao longo da pista de estacionamento. Teve lugar, em seguida, a demonstração levada a efeito pelo Grupo de Aviação Embarcada, ficando mais uma vez patenteado o perfeito adestramento dos nossos pilotos, capacitados a realizar, com perfeição, aterragem em pista de dimensões inferiores a 50 metros. Em prosseguimento, o 1.º Grupo de Caça decolou com suas esquadrilhas, para levar a efeito demonstrações de bombardeio, alcançando o mais completo êxito e despertando justo entusiasmo entre as autoridades que assistiram às referidas demonstrações. Também estiveram presentes às demonstrações os oficiais-alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica, de Cumbica. Finalizando, o Comandante da Base ofereceu um almôço aos visitantes.

MAIS DE 100 "DC-8" SERÃO ENTREGUES ESTE ANO

Em fins deste ano, serão entregues mais de 100 dos 150 aviões

"DC-8" encomendados por 20 companhias aéreas.

A vasta expansão das operações dos "DC-8", em rotas internas e internacionais, terá lugar este ano, quando 12 companhias aéreas receberem os aviões de passageiros a jato da "Douglas Aircraft Company".

A notícia foi divulgada num sumário de fim de ano das atividades comerciais da Douglas, por J. R. McGowen, vice-presidente dos programas comerciais da companhia.

"O impacto de DC-8" no sistema de transportes do mundo será sentido plenamente em meados de 1960, aduziu McGowen. "No serviço interno do País, o "DC-8" já se constituiu, entre os viajantes norte-americanos, como o avião a jato mais estável e confortável do ar. As companhias que dêle se utilizam estão mais do que satisfeitas com a sua segurança e os pilotos descrevem o "DC-8" nos termos mais elogiosos.

Quando modelos mais poderosos para os transportes interno e internacional entrarem em serviço, durante este ano, esperamos reações idênticas de parte de maior número de viajantes aéreos do mundo".

McGowen indicou que os levantamentos sobre o mercado efetuados pela Douglas assinalam que o aumento antecipado no tráfego de passageiros, durante os próximos dois anos, criarão a necessidade de mais de 30 transportes a jato adicionais da categoria do "DC-8".

"Naturalmente" — acrescentou — "esperamos colhêr a nossa justa participação neste mercado, na forma de novos pedidos e de novas encomendas por parte de companhias aéreas que ainda não operam com jatos de qualquer procedência".

McGowen previu a possibilidade de vendas ulteriores no campo dos transportes de carga a jato. "Uma vez que na construção do "DC-8" não foi especificado um aumento do seu potencial" — asseverou McGowen — "podemos prever um futuro modelo de atrativa capacidade financeira para as companhias que dêle se utilizarem".

Embora existam indícios de que as companhias aéreas necessitarão de aviões de transporte a jato puro de menor tamanho, para serviços de raios de ação curto e médio, os superintendentes da Douglas assinalaram que a introdução de novo modelo com essas características será objeto de estudos e discussões juntamente com os diretores de companhias de navegação aérea.

NOVO SISTEMA DE CONTRÔLE AUTOMÁTICO DE VÔO

Um novo sistema de controle automático de vôo semelhante ao usado nos projetis supersônicos foi instalado no "Jetliner DC-8". Os grandes jatos da Douglas eram controlados, até o momento, pelas mãos de habilidosos pilotos.

O piloto automático dirige o "Jetliner" com firmeza maior de que a de um piloto humano ou de qualquer outro engenho anterior. Conserva o avião rigorosamente na rota fixada, na altitude desejada e evita qualquer perturbação no vôo provocada por intempéries. Conseqüentemente, assegura uma deslocação mais macia e menos acidentada, durante a turbulência bem como sob condições atmosféricas normais. Essa segurança oferecida pelo piloto automático durante o vôo deverá reduzir de cerca de 15 minutos o tempo dos vôos transcontinentais dos Estados Unidos.

Esse sistema foi projetado especialmente para o "DC-8" e desenvolvido concomitantemente com o aparelho, o primeiro avião comercial de transporte de passageiros a ser equipado com o "SP-30". Manterá altitude de cruzeiro com mudança máxima de apenas 10 pés, e perdas de no máximo 20 pés numa curva coordenada. Esse sistema foi qualificado pelos engenheiros da Douglas como resultado de sua experiência com sistemas de controles de foguetes. A fidelidade e a segurança são suas principais qualidades. Um exemplo: o "SP-30" destina-se a "policiar" sua própria função. Na eventualidade, pouco provável, de um desarranjo, êle se desliga automaticamente e, antes que o avião possa fazer u'a manobra in-

desejável, notifica o piloto para assumir o comando e dirigir manualmente o aparelho. Embora na prática o "DC-8" não seja dirigido por instrumentos em altura inferior a 200 pés, o autopiloto na verdade é capaz de seguir uma rota em nível inferior a 50 pés.

NOVO RECORDE AÉREO DE LOGÍSTICA

Anunciou-se que o maior avião de transporte da Fôrça Aérea norte-americana e o projetil antiprojetil "Nike-Zeus", do Exército, uniram-se para estabelecer novo recorde aéreo de logística.

Recentemente, um "Cargomaster C-133", da Douglas, transportou, através do país, um componente de 27 000 quilos do sistema de controle do "Zeus", que se presume ser o mais pesado item individual já transportado pelo ar nos Estados Unidos.

Demonstrando a capacidade de transporte de carga do componente do projetil de 27 toneladas, o gigantesco transporte conduziu-o do aeroporto internacional O'Hare, de Chicago, a Tulsa, Oklahoma, durante missão experimental.

O Exército anunciou que foram programadas missões futuras, utilizando o "Cargomaster", que transportará, pelo ar, componentes similares aos locais ultramarinos de operação do Exército.

O pessoal da Fôrça Aérea do 84º Esquadrão de Transporte Aéreo, sediado na base aérea de Travis, Califórnia, trabalhando em conjunto com representantes do Exército do Arsenal de Redstone, foram responsáveis pelo estabelecimento do novo recorde.

O "Nike-Zeus", projetado como defesa contra projetis balísticos intercontinentais, está sendo fabricado pela "Western Electric", "Bell Telephone" e "Douglas Aircraft Company" para o Exército norte-americano.

A Fôrça Aérea assinalou que a recente missão demonstrou, uma vez mais, o papel de vital importância que a aviação de transporte estratégico desempenha nos programas de poder aero-espacial.

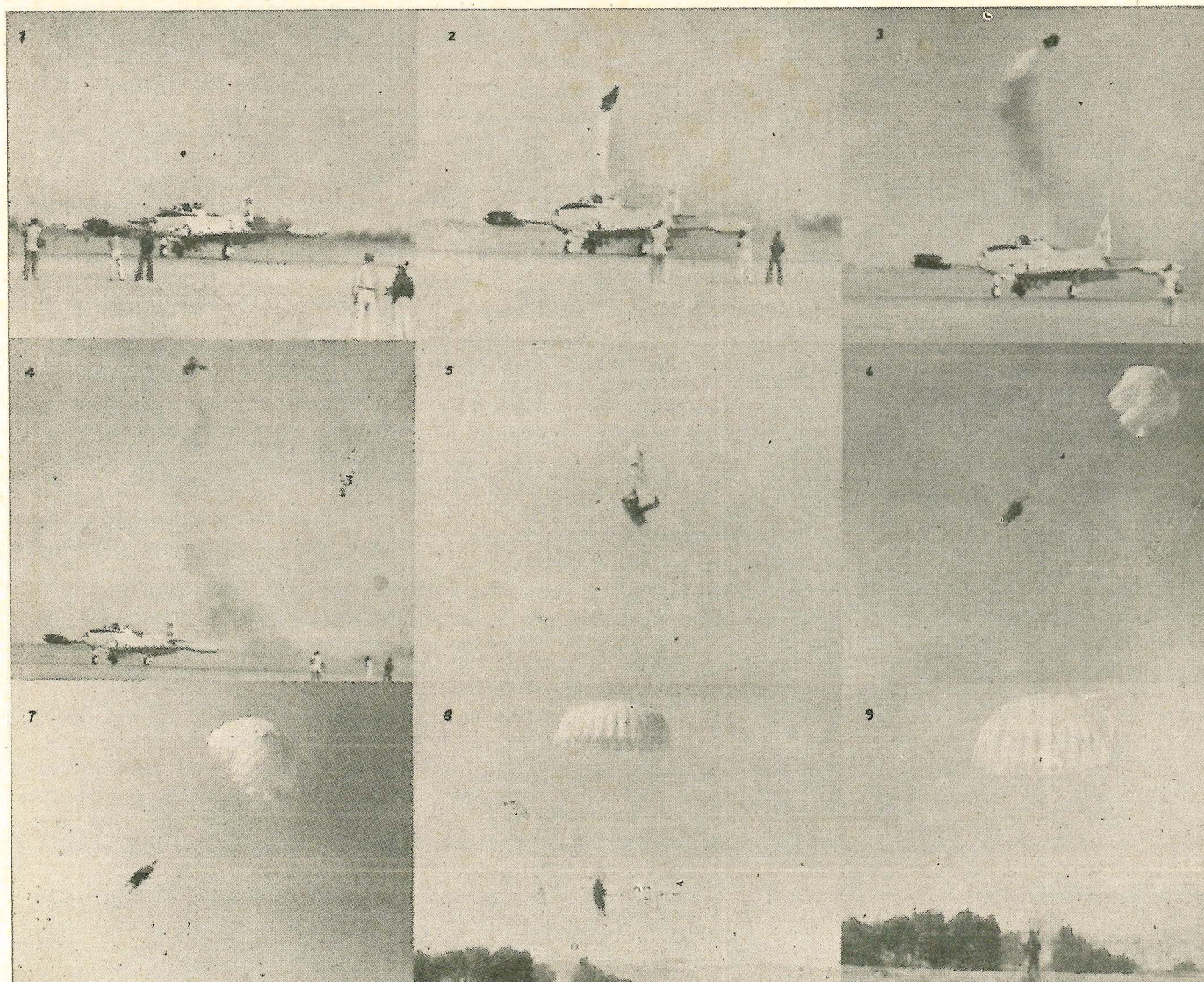
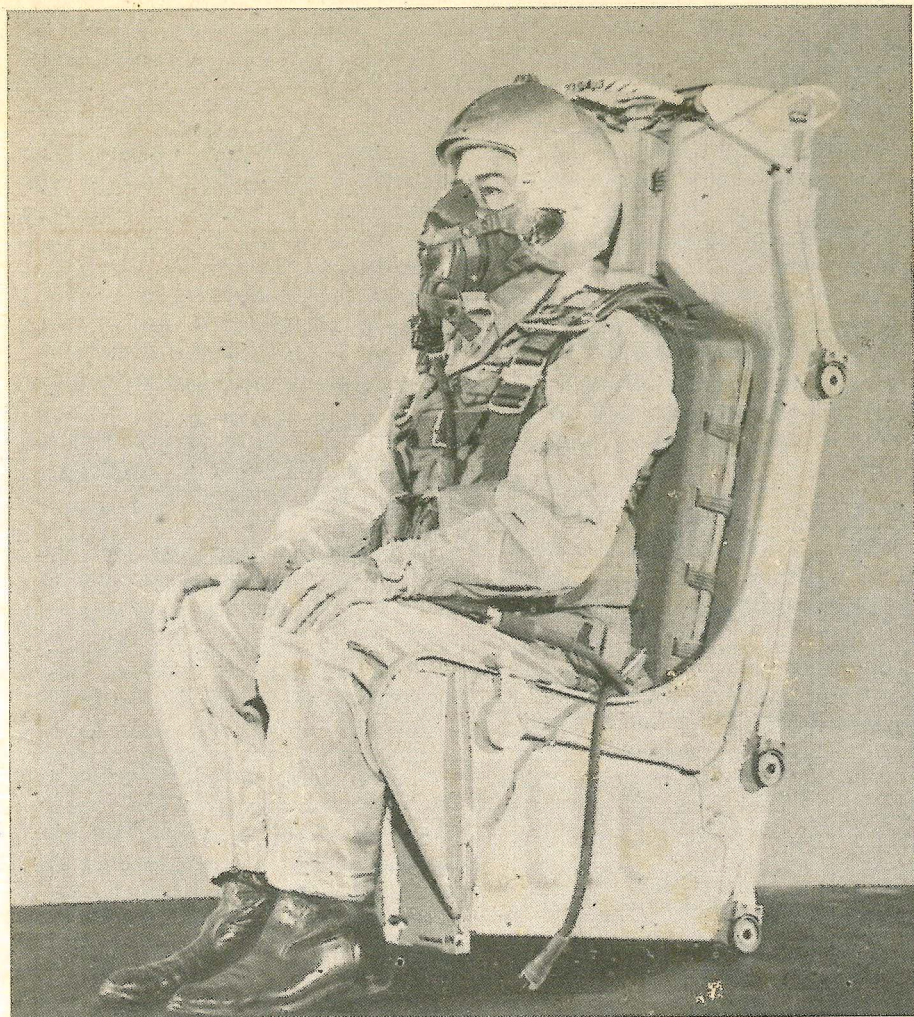
"RAPEC"

O novo sistema de catapulta de escape a foguete da Marinha norte-americana, inventado e produzido pela Douglas, capaz de salvar a vida de um piloto, lançando-o do nível da terra até elevada altitude, está pronto para ser incorporado ao serviço ativo da Armada.

O novo sistema de ejeção — que os norte-americanos chamam de RAPEC (Rocket-Assisted-Parsonnel-Ejection-Catapult) — funciona em quatro fases: 1) os gases propulsores lançam o assento fora do avião; 2) um foguete projeta o piloto e o assento, a duzentos pés acima do avião; 3) um assento mecânico desliga o piloto do assento; 4) abre-se um pára-quedas trazendo o piloto a salvo à terra.

Assento propelido a foguete e equipamento de sobrevivência demonstrados por Ralph Hernandez. O assento de alumínio e o equipamento "pêso-leve", incluindo um pára-quedas de 28 pés de diâmetro contido num envoltório de fibra de vidro, fabricado pela Douglas, formam um conjunto 50% mais leve que o equipamento de sobrevivência em uso.

Segurança do piloto, proporcionada pelo novo sistema de abandono do avião, projetado pela Douglas, é demonstrada durante testes em El Centro, Califórnia. A sequência de fotos, ao nível do solo, mostra um avião TV-2, na pista, enquanto um boneco é ejetado da nacela por meio de um assento propelido a foguete (fotos 1, 2, 3 e 4). As cinco fotos finais mostram, em sequência: separação do assento, abertura do pára-quedas e pouso seguro do piloto.



EXPLICAÇÃO

SÔBRE COLABORAÇÕES

A **Revista de Aeronáutica** é publicada bimestralmente pelo **Clube de Aeronáutica**; o editor espera poder mantê-la nesse ritmo, a despeito das dificuldades de toda sorte que às vêzes atrasam a publicação e a distribuição da revista.

Solicitamos aos nossos leitores que enviem suas publicações, pois a **Revista** é o porta-voz dos oficiais da Aeronáutica.

A **Revista** aceita colaborações em primeira mão sôbre: a AERONÁUTICA e as ciências correlatas, de caráter científico, técnico e opinativo; Cultura Geral; Cultura Militar; Aviação Civil; Literatura e Belas Artes; Esportes; Humorismo e Noticiário. A colaboração assinada é de responsabilidade integral dos seus autores, não refletindo, em qualquer hipótese, as opiniões da **Revista** ou do seu editor.

Pedimos aos nossos colaboradores que cooperem conosco, obedecendo às instruções abaixo, a fim de simplificar o nosso trabalho de edição e publicação:

- a) as páginas devem ser datilografadas em papel branco, de um só lado, com espaço duplo ou triplo e com margem de, pelo menos, 3 cm de cada um dos quatro lados;
- b) é preferível colocar os símbolos utilizados no texto

antes do início do documento;

- c) as iluminações devem ser bem nítidas, em fotografias ou desenhos, e, sempre que possível, com largura, no máximo de 9 cm; quando forem maiores, não devem ultrapassar 19 cm;
- d) as fórmulas e equações deverão ser escritas nitidamente, a fim de que não haja necessidade de interpretação por parte do pessoal da composição;
- e) alguma parte que possa ser omitida no texto, sem prejuízo para a boa compreensão do trabalho, deve ser marcada a lápis vermelho pelo autor; no caso de necessitarmos cancelar alguma parte do mesmo, para aproveitamento de papel — que nos é muito dispendioso — as partes marcadas serão as suprimidas;
- f) os trabalhos a serem usados como referência serão relacionados sempre no fim do artigo.

As colaborações deverão ser enviadas de modo que possam chegar à sede do **Clube de Aeronáutica** antes do dia 15 de cada mês, e no envelope deverá constar a indicação de que são destinadas à **Revista**.