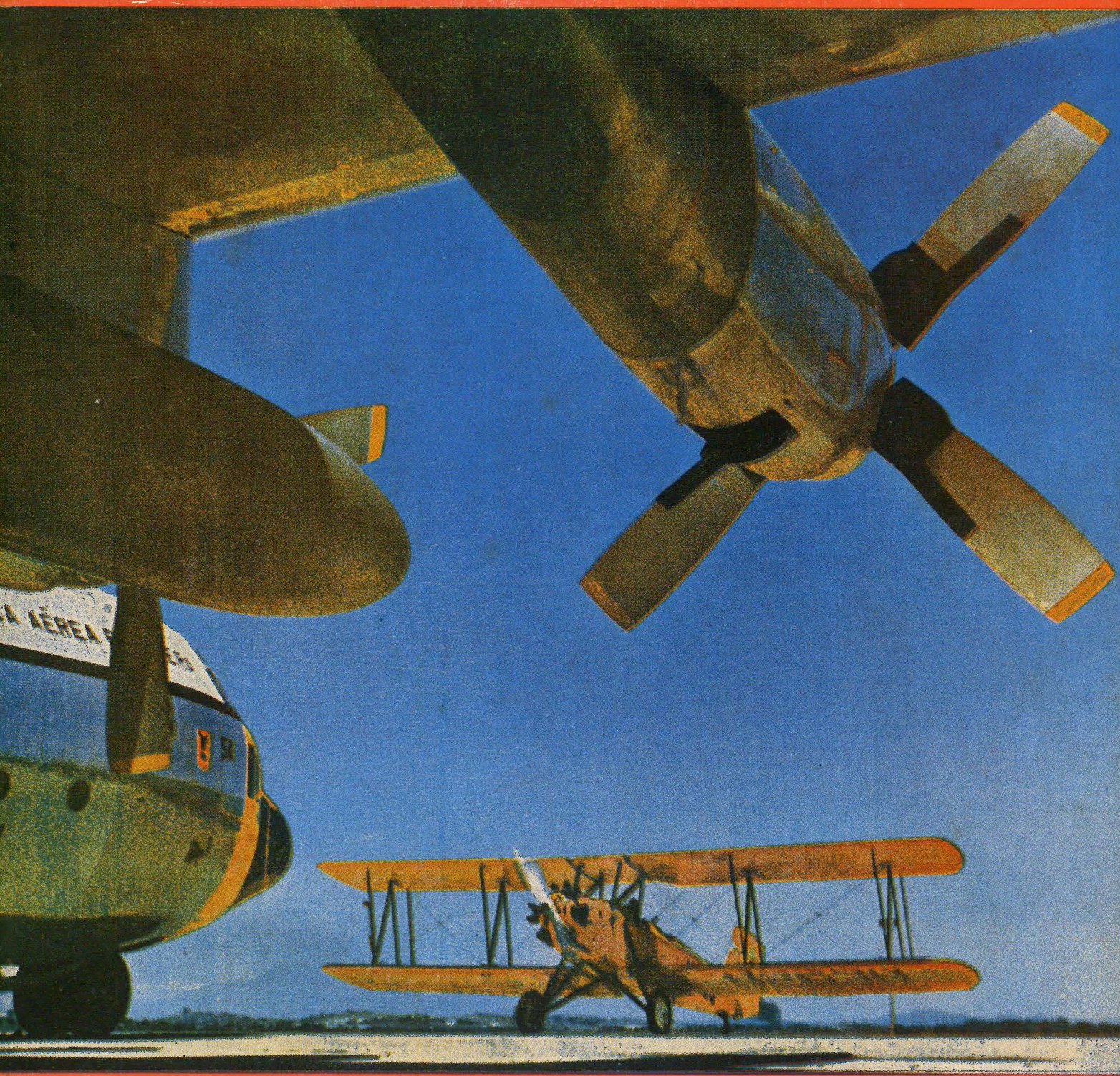


REVISTA AERONÁUTICA



SETEMBRO - OUTUBRO DE 1966

SETEMBRO-OUTUBRO 1966 — ANO 9 — N.º 40

REVISTA BIMESTRAL EDITADA PELO
CLUBE DE AERONÁUTICA

ASSINATURA ANUAL Cr\$ 2.500
N.º AVULSO Cr\$ 500

Redação e Administração:
Avenida Graça Aranha 174 S/1116
Telefone 52-3910 — Rio de Janeiro — Brasil

DIREÇÃO DA REVISTA

Diretor e Editor Responsável:
Brigadeiro Eng A. GUEDES MUNIZ
Redator-Chefe:
Major-Brigadeiro Eng JOAO MENDES DA SILVA

Tesoureiro:
Haroldo Sauer Guimarães - Maj I Aer

Redatores: Ten Brig Dr. Oriovaldo Benitez de
Carvalho Lima; Maj Brig Henrique A. Amaral
Penna; Brig do Ar Nelson Baena de Miranda,
José A. de Paiva Meira, Deoclécio Lima de
Siqueira; Brig Med Drs. Paulo Eugênio Soares
e José Carlos D'Andretta; Cel Av Antônio
Geraldo Peixoto, Geraldo Labarthe Lèbre e
Joaquim Vespasiano Ramos; Ten Cel Av Aloísio
Nóbrega; Eng Flávio Muniz; e Cap Sylvio
Coutinho.

AUXILIARES DA DIREÇÃO

Encarregado da Publicidade:
Brig Manoel B. Neves Filho

Encarregado da Composição e Ilustração:
Joaquim Dias Corrêa

Revisora:
Glassy Mattos de Carvalho

Encarregado da Impressão:
Pedro Montet Filho

SUMÁRIO

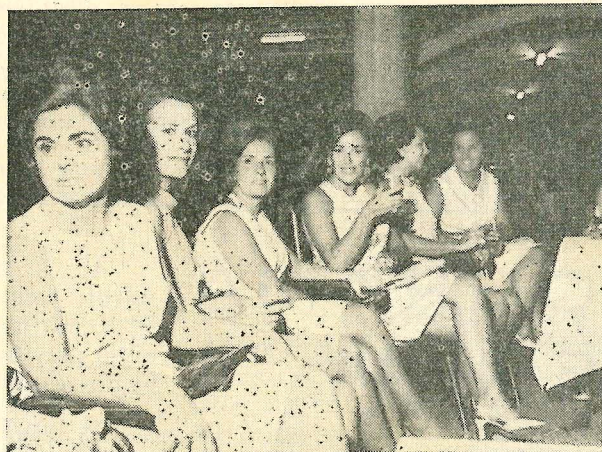
Carta a nossas leitoras — Brig Guedes Muniz	1
O Programa "Gemini" — Coronel Daniel D. McKee	2
Hidrogênio — Maj Brig Eng João Mendes da Silva	11
Conceitos Básicos de Idade que Interessam aos Educadores — Dr. Humberto Ballarín	15
Sistema de Comunicações Através da Lua — Santos Dumont Pela Primeira Vez Homenageado nos EEUU.	22
Complacência — Edílio Ramos Figueiredo - Cel Av	24
Aviação Internacional Brasileira	26
O Amapá e o Espaço Brasileiro	28
Sobrevivência na Selva e no Mar — Dr. Roberto C. da Motta Teixeira - Cap Med Aer	30
A Fumaça... Essa Desconhecida — Milton José Pastorello - 2.º Ten Esp CTA	32
Os Avioes Supersônicos Exigirão quantidades fantásticas de Combustíveis	34
Marinha do Brasil Recebe Novos Helicópteros	36
Clube de Aeronáutica — Carteira Hipotecária e Imobiliária	37
Notícias da Aeronáutica	40

NOSSA CAPA

Nossa capa simboliza o encontro de duas épocas, uma representada pelo primeiro avião e a outra, pela mais recente aquisição do Correio Aéreo Nacional: o Curtiss-Fiedling, de 1931, e o majestoso Hércules da Lockheed, chegado ao Brasil em 1966.

Carta a nossas Leitoras

Prezadas leitoras.



Grupo de senhoras de oficiais da FAB em reunião no Clube de Aeronáutica, por ocasião de um jantar da SAST-45

No início do próximo ano, após o período de veraneio e férias, um grupo de Senhoras da Aeronáutica irá realizar, em nosso Clube, uma série de reuniões altamente interessantes e objetivas.

Elas são peritas em prendas — sabem fazer tapetes;

bandejas pintadas; objetos de arte; e centenas de coisas lindas, de sorte que as senhoras que se interessarem poderão aprender a fazer, com suas próprias mãos, uma série de coisas úteis para seus lares, presentes para suas amigas ou contribuição para fundações de caridade.

Serão horas de reunião, nas quais o espírito de comunidade será sublimado; serão como que momentos úteis de lazer; tudo animado por essas intermináveis e barulhentas conversações entre amigas, que assim terão a oportunidade de se rever mais amíde e freqüentar mais assiduamente o nosso Clube, e também, estando mais vèzes juntas, passarão a estimar-se ainda mais.

De quando em vez, pequenas palestras de pessoas altamente credenciadas darão a essas reuniões um cunho cultural e social mais profundo, pois não se pode esquecer de alimentar sempre, a todo instante, os espíritos jovens e mesmo os amadurecidos neste mundo cheio de dúvidas, interrogações, surpresas e apreensões.

A Presidência do Clube interessou-se imediatamente pela idéia, que patrocinará em todos os sentidos. O Departamento Cultural responsável pela mesma tudo fará para que seja um sucesso absoluto

Local apropriado será preparado: o Diretor-Social mostrou-se interessadíssimo.

Oportunamente, encontrareis, na REVISTA, uma ficha de inscrição para essas reuniões e cursos; um pequeno roteiro que guiará suas atividades; a data de início dos mesmos; bem como o nome das Senhoras responsáveis pela sua orientação e sucesso.

Mui respeitosa e cordialmente

Eng. A. Guedes Muniz



CORONEL DANIEL D. McKEE — É o Comandante do Setor de Comando, do Comando de Sistemas da Força Aérea, no Centro de Aeronaves Espaciais Tripuladas da NASA, em Houston, Texas, e é responsável pela participação do Ministério da Defesa no desenvolvimento de aeronaves, treinamento de tripulação e objetivos de missão de voo para o Projeto "Gemini". Durante a Segunda Guerra Mundial, serviu como piloto de caça nas Ilhas Aleucianas, em 1942, e no 359.º Grupo de Caça, na Europa, como oficial de Operações de Esquadrão, como comandante de Esquadrão e comandante de Grupo. Após a guerra, serviu como Chefe de Laboratório de Aeronaves, Base Aérea Wright-Patterson; Diretor de Propulsão e Aeronáutica do Comando de Sistemas de Força Aérea; e como Assistente-Diretor para os Satélites Tripulados ("Mercury" e "Gemini") no QG da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço. O Coronel McKee formou-se pela Escola Superior de Guerra da Aeronáutica e pela Escola Industrial das Forças Armadas.

O PROGRAMA "GEMINI"

Coronel DANIEL D. McKEE

O MINISTÉRIO da Defesa (DOD) participa, de várias maneiras, no programa "Gemini" da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA). O Exército e a Marinha também estão implicados em certos aspectos do programa, mas a Força Aérea participa, ativamente, em cada uma das fases de desenvolvimento, testes e operações. O objetivo deste artigo é discutir, sucintamente, a história relacionada à participação militar no programa "Gemini" e assinalar os pontos e as razões do interesse da Força Aérea no mesmo.

A Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço iniciou o programa "Gemini" em dezembro de 1961. Antes mesmo de qualquer referência à indústria sobre contratos, foi solicitada a assistência da Força Aérea nos preparativos do plano NASA/DOD para a operação e administração do programa. A coordenação inicial entre a NASA e a Força Aérea é atribuível aos seguintes fatores do planejamento:

1) O "Titan II" da Força Aérea com modificações mínimas poderia fornecer o potencial de performance necessário para colocar a aeronave espacial "Gemini" na órbita terrestre desejada.

2) A combinação "Atlas-Agena" da Força Aérea oferecia a melhor possibilidade de se usar um veículo-objetivo para a consumação de uma reunião e de um transbordo orbital.

3) As plataformas de lançamento da Força Aérea existentes para o "Titan II" e para o "Atlas" eram as instalações lógicas para as operações de lançamento.

4) A tripulação de lançamento da Força Aérea, com experiência prévia tanto no "Titan II" como no "Atlas-Agena", poderia estar disponível para supervisionar as equipes de lançamento dos contratantes.

5) A Força Aérea mantinha em vigor os seus contratos de aquisições para o "Titan II", "Atlas" e "Agena", e planejava continuar a fazê-lo.

6) Ao DOD coubera a responsabilidade pela autonomia, rede global e pelo apoio de recuperação junto à NASA no programa "Mercury", e um papel semelhante fora contemplado para as entidades do DOD em relação ao Projeto "Gemini".

Da consideração conjunta desses fatores resultou um plano operacional e administrativo que fez com que o DOD e a seguir a Força Aérea fossem responsáveis junto à NASA pelas aquisições para o "Titan", "Atlas" e "Agena"; pela supervisão técnica, sob a orientação do diretor de operações da NASA, para o lançamento de ambos veículos; e pela autonomia e apoio de recuperação. Estes ajustes foram consumados a fim de facilitar o programa "Gemini" e assegurar que as organizações do DOD adquirissem planos, desenvolvimento e experiência operacional adicionais com relação aos vôos espaciais tripulados. Simultaneamente, a Força Aérea participava no desenvolvimento do "Gemini", pela designação de alguns de seus oficiais para trabalhar junto à NASA. Estes oficiais trabalhavam diretamente para a NASA, em vários postos, com autoridade e responsabilidade comparáveis às dos próprios empregados permanentes dessa reparição.

O ano de 1962 foi dedicado ao estabelecimento de contratos industriais, ao aperfeiçoamento de contatos comuns de técnica e organização, ao desenho de sistemas e subsistemas e à primeira fase da fabricação do equipamento.

Em janeiro de 1963, o Ministro da Defesa e o Administrador da NASA assinaram um acôr-

do requerendo participação adicional do DOD no programa "Gemini". O propósito desse acordo era garantir que as experiências científicas e de operação, que constituem as missões de voo da astronave "Gemini", seriam orientadas para a realização dos objetivos do voo espacial tripulado contemplados pela DOD e pela NASA. Em consequência disso, estabeleceu-se a Junta de Planejamento do Programa "Gemini", constituída de altos funcionários administrativos da NASA, do DOD e da Força Aérea:

Vice-Diretor de Pesquisa e Engenharia para Defesa (Espaço)

Subsecretário da Força Aérea

Comandante do Comando dos Sistemas da Força Aérea

Adjunto Administrador da NASA

Diretor de Voo Espacial Tripulado da NASA

Vice-Administrador Adjunto da NASA para Assuntos de Defesa.

Em março de 1963, a Junta de Planejamento do Programa "Gemini" incumbiu um Grupo de Estudos "Ad Hoc" combinado para conferenciar e recomendar a extensão e o método de participação adicional da Força Aérea no programa "Gemini". Após ter esse Grupo de Estudo completado o seu trabalho, a Junta aprovou uma lista de experiência para voos do "Gemini" e o estabelecimento de um escritório local da Força Aérea no Centro de Aeronaves Espaciais Tripuladas da NASA, em Houston, no Texas, para ser diretamente responsável pela execução das experiências. O Ministro da Defesa e o Administrador da NASA consideraram e aprovaram este ato da Junta.

Pela série de acontecimentos brevemente descritos, é evidente que o DOD e a Força Aérea estão profundamente envolvidos no programa "Gemini". Nos dois anos e meio que o "Gemini" tem estado na fase de evolução, o Ministério da Defesa tem designado pessoal, instalações e fundos para ajudar a NASA na realização dos objetivos do "Gemini". O que se segue abrangerá alguma das razões para este interesse militar de alto nível no segundo programa de voo espacial tripulado dos Estados Unidos.

APERFEIÇOAMENTOS DO "GEMINI"

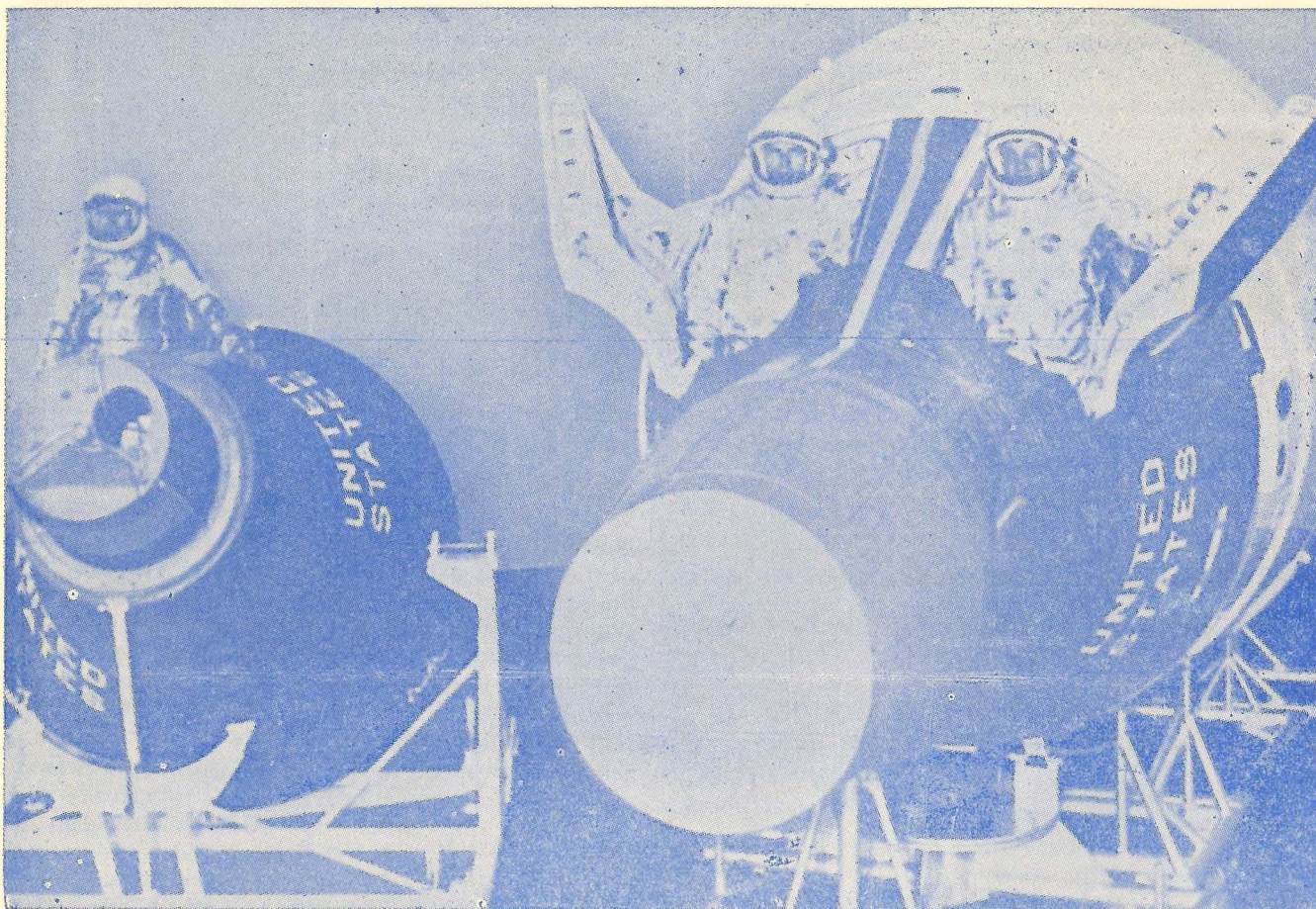
Em primeiro lugar, que é que o "Gemini" oferece que não pôde ser conseguido com o "Mercury"? Apesar de que o desenho do "Gemini" esteja firmemente baseado na tecnologia do "Mercury", as diferenças em potencial são inúmeras. Visto estarmos principalmente interessados na contribuição do homem para o voo espacial, a

eficácia do "Gemini" comparada com a do "Mercury" foi essencialmente duplicada no momento em que a tripulação foi aumentada para dois astronautas.

Outros aperfeiçoamentos importantes no desenho básico do "Gemini", que não só contribuem para o programa de alunissagem tripulada da NASA como também são de interesse vital para a Força Aérea, incluem o seguinte:

O CONTRÔLE DO ASTRONAUTA NOS MALOGROS, ENQUANTO NA PLATAFORMA DE LANÇAMENTO E DURANTE A FASE DE IMPULSÃO DO VOO.

No curso da história do voo militar, a Força Aérea tem dependido tradicional e principalmente da decisão do piloto em casos de emergência. Nós, na Força Aérea, temos voado por milhares de horas em assentos de ejeção semelhantes aos da aeronave espacial "Gemini", e a decisão de pôr em ação o sistema de escape tem sido sempre reservada à discreção do piloto. Pode-se argüir que o voo a foguete é diferente, que os fracassos são mais catastróficos e que o piloto já não tem mais a alternativa de planar para um pouso seguro. Embora esses argumentos sejam, de per si, justos, a implicação que o controle não mais seja uma função do piloto é inexata. As questões de como e quando se pode iniciar um modo de abortar a missão, ou um sistema de escape, continuam a ser uma questão de momento oportuno e critério. Deve-se dar ao piloto informação apropriada para avaliar a situação e ele deve dispor de tempo suficiente para reagir. No caso do "Gemini", extensas análises e simulacros substanciaram a eficiência do piloto sob condições de aborto na plataforma e no lançamento. Isto é uma divergência significativa e, do ponto-de-vista do piloto, um melhoramento de importância em comparação com o sistema de aborto do "Mercury" que dependia da reação de um dispositivo de sensibilidade automática. Naturalmente, mesmo no "Gemini" e no "Titan II", um meio de detecção automática de mau funcionamento é necessário, a fim de fornecer ao piloto um aviso de emergência iminente. Uma capacidade análoga durante a fase de impulsão de voo é fornecida por um sistema alternativo de direção para o controle do veículo de lançamento do "Titan II". No caso de falha primária de direção do veículo no lançamento, é fornecido um desvio automático para o sistema auxiliar. Esse sistema poderá também ser manobrado pelo astronauta. Estas duas tendências para um uso maior da habilidade do piloto no circuito de controle são interessantes para a Força Aérea em virtude do aumento previsto na credibilidade do sistema assim como de maior confiança por parte do piloto. A contínua exploração das funções



Comparação em modelos de tamanho natural das astronaves "Mercury" e "Gemini"

de controle do piloto durante a fase do lançamento também contribui para o desenvolvimento eventual de impulsores recuperáveis, que são de interesse operacional para a Força Aérea.

· A FACULDADE DE REALIZAR MANOBRAS DE TRASLADAÇÃO NO ESPAÇO, ALÉM DO CONTRÔLE DE POSIÇÃO QUE ERA POSSÍVEL NO "MERCURY".

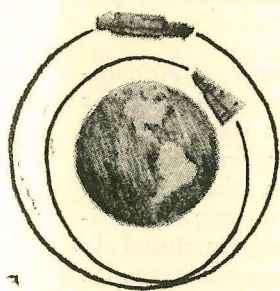
A aplicação operacional de vôo espacial tripulado começa realmente com a maneabilidade. A capacidade de um homem poder desempenhar uma missão militar no espaço é rigorosamente limitada, a menos que ela possa causar mudanças em direção e altitude. O potencial de trasladação do "Gemini" é muito pequeno, mas pelo menos é o primeiro passo na direção do controle de órbita tripulada. Enquanto que o "Mercury" possuía um controlador manual para posição, o "Gemini" possui um adicional para manobras de trasladação. As manobras reais a serem conduzidas estão associadas à reunião e ao transbordo, mas a técnica desenvolvida será aplicável a futuras aeronaves espaciais militares nas quais as mudanças na inclinação de órbita e ou de alti-

tude sejam necessárias, a fim de atender às exigências da missão que envolvam a posição da astronave em relação ao solo ou a um outro objeto em órbita.

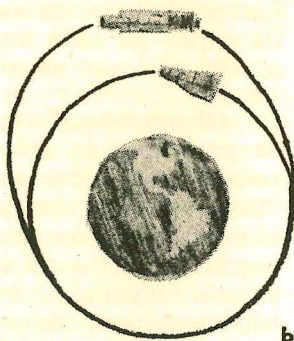
· A CAPACIDADE DE REUNIÃO E TRANSBORDO RIGOROSAMENTE COM OUTRO VEÍCULO NO ESPAÇO PELO USO DE RASTREAMENTO PELO RÁDAR, CRITÉRIO DO ASTRONAUTA E MANEABILIDADE DA AERONAVE ESPACIAL.

A NASA avaliará duas ou mais técnicas para realização da reunião de dois veículos em órbita em torno da Terra. A missão de reunião do "Gemini" será levada a efeito com um objetivo cooperativo, mas em todos os outros sentidos os métodos desenvolvidos proporcionarão os dados para aplicação às exigências militares potenciais para interceptação e inspeção de satélite. A reunião e o transbordo são, também, de interesse militar nas áreas de manutenção especial, montagem, salvamento, apoio logístico e transferência do pessoal. Além disso, o transbordo do "Gemini" com o "Agena" permitirá a exploração dos problemas dos "checkouts" de tripulação e de

Manobra Orbital do Gemini
(capacidade limitada)



Manobra Orbital do Agena
(capacidade ampla)



Técnica de reunião da "Gemini": a) "Gemini" ajusta-se ao mesmo plano orbital que "Agena" — "Gemini" ajusta-se à órbita elíptica de 87/161 milhas — "Agena" em órbita circular de 161 milhas — "Agena" em período orbital maior — "Gemini" alcança "Agena" depois de "n" revoluções. b) "Agena" ajusta-se ao mesmo plano orbital de "Gemini" — "Agena" ajusta-se à órbita elíptica de 161/161 milhas — "Gemini" em órbita circular de 161 milhas — "Agena" em período orbital maior — "Gemini" alcança "Agena" depois de "n" revoluções.

lançamento no espaço de um grande motor a foguete. Isso representa um novo passo no desenvolvimento da manobrabilidade de transladação, tão importante para a Força Aérea.

FORÇA ELÉTRICA ADEQUADA, COMBUSTÍVEL PARA O CONTRÔLE DA POSIÇÃO E EQUIPAMENTO PARA APOIO À VIDA, A FIM DE PERMANECER EM ÓRBITA DURANTE LONGOS PERÍODOS (ATÉ 14 DIAS).

Períodos prolongados de permanência no espaço são, naturalmente, de interesse científico e militar. Uma vantagem primordial de voo acima da atmosfera sensível é a duração prolongada que é possível sem força propulsora. Para que possamos explorá-la, devemos determinar as limitações psicológicas e fisiológicas da tripulação e o potencial da duração mecânica e elétrica do equipamento da aeronave espacial. Informações desta natureza são essenciais ao Programa do Laboratório Orbital Tripulado da Força Aérea, assim como a todas as futuras missões espaciais tripuladas. Se o homem não puder permanecer por períodos longos sob condições de imponderabilidade sem sofrer efeitos adversos, deve ser encontrado um método prático para proporcionar gravidade artificial. A aeronave espacial "Gemini" oferece a possibilidade inicial de duração de voo além do período experimentado pelos russos. Embora a duração máxima da aeronave espacial "Gemini" seja de pouco menos da metade da que fora projetada pelo Laboratório Orbital Tripulado, o potencial de permanência de duas semanas deverá proporcionar respostas afirmativas ou negativas, que terão um efeito marcado sobre o desenho do referido Laboratório.

EQUIPAMENTO E MÉTODOS QUE PERMITEM A UM ASTRONAUTA ENTREGAR-SE A ATIVIDADES EXTRAVEICULARES, QUE INCLUEM SAÍDA DA AERONAVE ESPACIAL DURANTE O VÔO ORBITAL, DEMONSTRAÇÃO DA HABILIDADE DE EXECUTAR TA-

REFAS ÚTEIS ENQUANTO FORA DA CÁPSULA DE PRESSÃO E REENTRADA PARA A AERONAVE ESPACIAL.

A maioria das missões militares associadas a uma reunião orbital beneficiar-se-á, também, da habilidade do homem em poder operar fora do ambiente protetor da aeronave. Há maneiras de realizar inspeção, manutenção, montagem, apoio logístico, e transferência de pessoal e salvamento de satélite sem o emprego de atividades extraveiculares, mas essas podem talvez ser os meios mais eficazes. Uma das funções do "Gemini" é demonstrar a exequibilidade e a utilidade das atividades extraveiculares. A Força Aérea está ampliando este objetivo básico do programa "Gemini" pelo desenvolvimento de uma unidade manobrável para o astronauta, que será discutida quando tratarmos das experiências do DOD.

REENTRADA ATMOSFÉRICA CONTROLADA PARA MELHORAR A PRECISÃO DA RECUPERAÇÃO.

Uma das principais razões do início, pela Força Aérea, do programa X-20 (Dyna-Soar) foi a de comprovar uma técnica de reentrada que tornaria possível controle de manobra suficiente para navegar em direção a um ponto selecionado para pouso. A aeronave espacial X-20 foi desenhada com uma razão de sustentação em relação à resistência ao avanço que podia ser usada para alterar a sua trajetória de reentrada e curso de voo atmosférico para alcançar um ponto de pouso quase em qualquer lugar no continente norte-americano. Em contraste, o "Mercury" não possuía controle de reentrada ou de voo atmosférico. O ponto de pouso da aeronave espacial "Mercury" foi inteiramente determinado pela escolha do momento oportuno, pela posição e pela duração de retrodisparo. A aeronave "Gemini" está em posição intermediária. Não é tão controlável quanto o que foi projetado para o X-20, mas tem uma sustentação suficiente para corrigir sua

trajetória dentro de uma área demarcada de cerca de 450 milhas de comprimento por 100 milhas de largura. A aeronave "Gemini" utiliza um centro compensado de gravidade e controle de deslocamento modulado para aplicar a sustentação na direção desejada. Teoricamente, este grau de controle produzirá uma precisão circular de, aproximadamente, um raio de dez milhas antes do desdobramento de um pára-quedas. Embora este não seja exatamente o potencial que a Força Aérea procura, oferece, entretanto, alguma escolha de local de pouso e a segurança adicional de completar a reentrada em estreita proximidade do local selecionado.

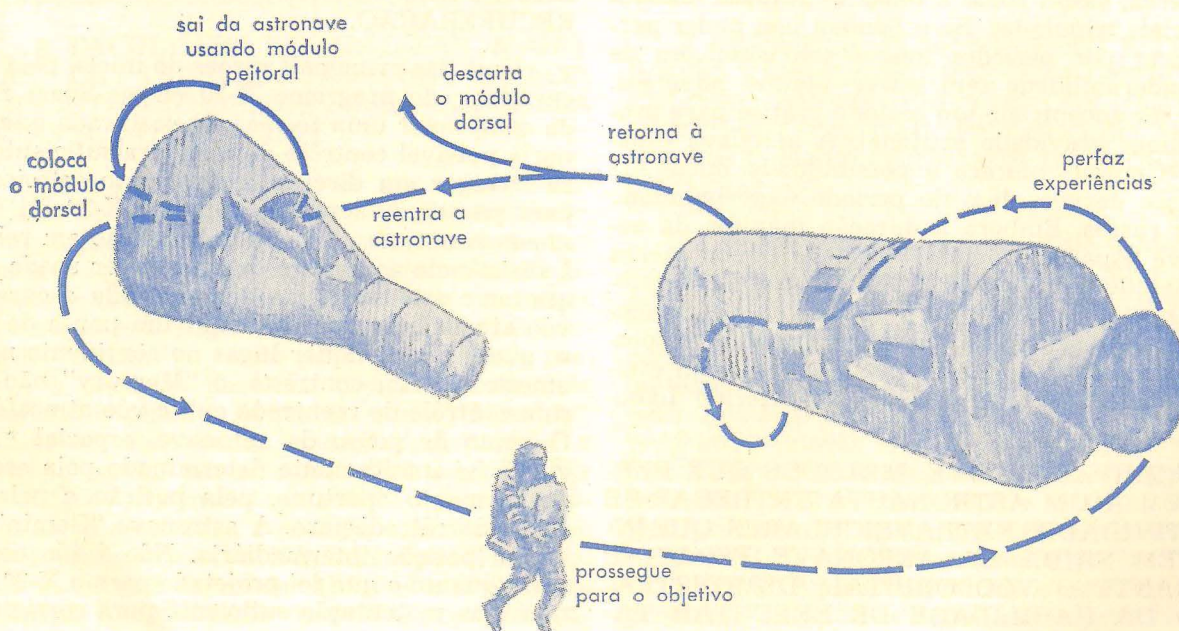
A Repartição de Operações do Comando dos Sistemas da Força Aérea (Destacamento 2, Divisão dos Sistemas Espaciais), no Centro de Aeronaves Espaciais Tripuladas da NASA, em Houston, está controlando todos os aspectos do desenvolvimento e do planejamento da missão de voo da aeronave espacial "Gemini". As principais funções dessa Repartição de Operações são as de: adquirir experiência no desenvolvimento; teste e operações de vôos espaciais tripulados; assegurar o livre fluxo de informação sobre as "Gemini" à Força Aérea; e administrar o programa de experiências do DOD que será conduzido nos vôos do "Gemini" da NASA.

O programa de experiências do DOD consiste em dezesseis provas, treze das quais são da Força Aérea e três da Marinha. Essas experiências têm por fim investigar técnicas e equipamentos além dos objetivos básicos do programa "Gemini". Embora não tenham um potencial operacional de tempo útil, estas experiências serão

acrescentadas, de forma apreciável, à reserva total de compreensão relativa à aplicação militar potencial dos vôos espaciais tripulados. Em vez de tratar de cada uma das experiências de per si, agrupá-las-ei em oito áreas:

Observação Fotográfica e Visual — Aham-se programadas três experiências fotográficas para os primeiros vôos tripulados da aeronave "Gemini", que têm por objetivo: investigar a habilidade do homem de observar, avaliar e fotografar objetos no espaço; demonstrar a proficiência humana e a compatibilidade funcional da aeronave para observações no espaço; enquanto em manobras e mantendo a sua posição; e investigar os problemas técnicos associados à capacidade do homem de obter, rastrear e fotografar objetos terrestres. O equipamento fotográfico a ser empregado consiste em um sistema fotográfico de 35-mm com sistema de lentes telefotográficas permutáveis, visor de reflexão periscópico, mira telescópica e cronômetro fotográfico de eventos para correlação de tempo. O sistema fotográfico seria guardado no compartimento da tripulação quando não estivesse em uso, e o astronauta à direita teria o encargo de afixá-lo no encaixe da janela e colocar em posição a lente necessária e a máquina. O movimento do objeto a ser fotografado em relação ao sistema da câmara montada seria compensado pela manobra da aeronave espacial pelo astronauta, a fim de manter a orientação apropriada da câmara e objeto. Uma quarta experiência, nesta área geral, é patrocinada em conjunto pelo Bureau da Marinha de Armas Navais e pelo Centro de Aeronaves Espaciais Tripuladas da NASA. Compreende

Conceito inicial da missão da unidade para manobras do astronauta



medir a habilidade dos astronautas em órbita em torno da Terra de identificar os objetos terrestres a olho nu. Uma seqüência de objetivos preparados com as necessárias características visuais será disposta no solo em uma área do continente estadunidense, apropriadamente disposta em relação à inclinação orbital do "Gemini". Na passagem sobre estes objetivos, o astronauta em comando manterá a astronave na posição apropriada, enquanto que o segundo astronauta observa o objetivo e faz sobre o mesmo comentários verbais ao investigador principal estacionado no local do mesmo. Essas quatro experiências fornecerão os elementos aplicáveis aos estudos dos requisitos potenciais militares, para as missões tripuladas de observação espaciais e de inspeção de satélite.

Determinação da Massa — Esta experiência tem por fim verificar a exequibilidade de um método de contato direto para determinar a massa de um veículo em órbita. Depois do transbordo da astronave "Gemini" e após estar em posição exata com o objetivo "Agena", as duas aeronaves serão propelidas pelos impulsores de pôpa do engenho "Gemini". A aceleração média será determinada pela mudança da velocidade incremental medida e tempo de impulsão. A determinação da massa será feita pelo astronauta por meio dos instrumentos de bordo e também pelo uso da telemetria, em terra.

Medição Radiométrica — A Força Aérea está coadjuvando em duas experiências radiométricas que proverão dados sobre análise espectral de regiões de interesse, fornecidos pelos campos de estrelas, planetas principais, a Terra e objetos em órbita, tais como a cápsula de avaliação de reunião do satélite "Gemini" e o engenho "Agena". O astronauta colocará o seu engenho em direção aos objetos ou às regiões de segundo plano de interesse e registrará os dados espectrais. Se for possível, será também efetuada a correlação visual por meio da fotografia. A astronave será equipada com dispositivos de medidas radiométricas, empregando os meios comuns de ótica de espelho que podem medir a intensidade irradiante desde o ultravioleta até o infravermelho em função do comprimento de onda. Um dos valores principais dessas experiências será o uso da contribuição de um operador humano para assinalar a precisão, a habilidade de mudar níveis de sensibilidade e a performance eficaz de funções básicas de controle. Além disso, os programas do Ministério da Defesa requerem os limites, em números absolutos, dos valores de sensibilidade para a irradiação visível refletida da Terra e da atmosfera terrestre (background radiation), bem como da separação da luminosidade de objetos no espaço proveniente desta irradiação refletida (background returns). Os dados que estão sen-

do colhidos são também de interesse significativo para os grupos de sistemas meteorológicos.

Navegação — Nas experiências do DOD relativas ao "Gemini", a Força Aérea concentra-se no desenvolvimento de técnicas manuais para os sistemas de navegação a bordo. O astronauta usará simples dispositivos de medição estadimétricos para observações e medições visuais no horizonte e nas estrelas. Os dados obtidos por estas observações serão usados para computações de após vôo com computadores manuais, a fim de determinar os parâmetros orbitais. Este potencial é desejado como um método de navegação de emergência ou de reforço para operações de aeronaves espaciais militares.

Outra experiência de navegação investigará a exequibilidade e precisão da leitura do fon como um meio de determinar a atitude de guinada

Representação do astronauta usando uma ferramenta espacial de reação mínima



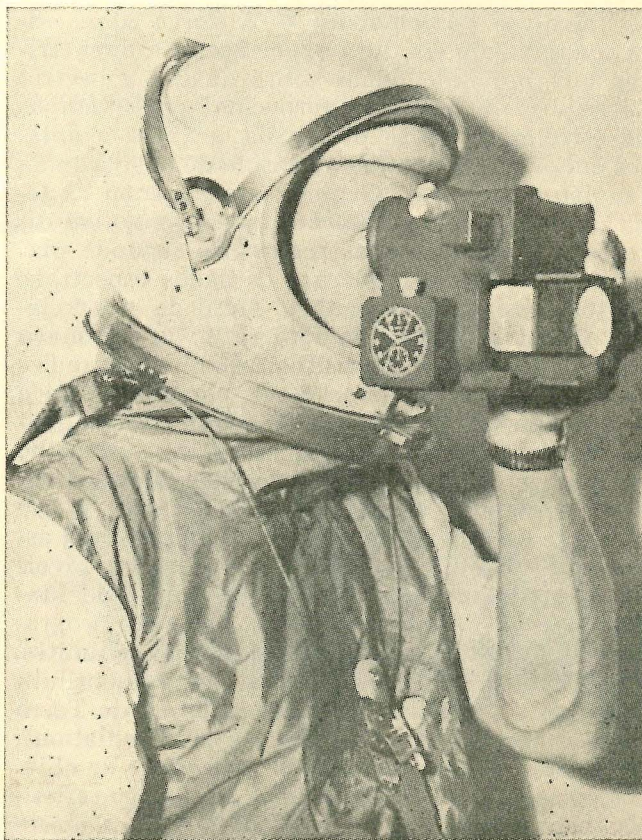
(yaw) e passo (pitch). O uso de elementos sensórios de íon será ampliado em órbita e um dos astronautas alinhará visualmente a aeronave espacial para fins de testes de sensibilidade e de ponto nulo. Serão realizadas manobras programadas de guinada e de passo em cada lado do ponto nulo, e registrar-se-ão as variações do medidor do rendimento. Esta experiência faz parte do grupo de navegação, porque se exige informação exata da atitude para a determinação da posição real usando referências de ângulo estelares.

A terceira experiência compreende mensurações da ocultação das estrêlas para fins de navegação da aeronave espacial. Por muitos anos os astrônomos utilizaram-se do desaparecimento das estrêlas por trás dos planêtas e da Lua, para efetuar cálculos celestiais precisos. O mesmo fenômeno ocorre freqüentemente quando observado da órbita da Terra, onde as estrêlas se ocultam rapidamente abaixo do horizonte da Terra. Tem-se efetuado extensivo estudo analítico sobre as ocultações das estrêlas em conjunção com o horizonte terrestre, e a técnica demonstrou promessa considerável para atender às necessidades de orientação e navegação militares a longo prazo. A órbita de um satélite terrestre seria determinada pela medida do tempo que seis estrêlas levam para descair atrás de determinado horizonte. O astronauta simplesmente apontaria um telescópio de ocultação fotoelétrico de mão ou montado no capacete na direção das estrêlas, quando elas estão ocultas na orla da atmosfera terrestre. O tempo e a atenuação das estrêlas seriam alimentados a um computador para a computação das posição e velocidade da aeronave. O sistema de navegação eventual, assim derivado, poderia ser considerado como um modo principal de navegação, se é que o método de fixação de posição deve ser auto-suficiente; alternativamente, êle poderá ser um sistema complementar na eventualidade da exequibilidade de comunicação terrestre, de acôrdo com o modo normal de operação do sistema. A técnica de ocultação parece ser a mais prática para aplicação aos sistemas de satélites terrestres tripulados, por causa da simplicidade dos métodos e da instrumentação para observações. Há, no firmamento, cêrca de 50 estrêlas para navegação e, como não são necessárias mais do que seis delas para a determinação geral de órbita, não deverá haver dificuldade na navegação por êste método de satélites a altitudes de 35 200 km. A medida que a altitude do satélite é aumentada de 320 para 35 200 km, a perda da posição precisa é mínima e, assim, a técnica da ocultação torna-se especialmente atrativa para um satélite terrestre tripulado a elevadas altitudes.

Os dados em bruto das medidas de ocultação do sistema de testes de experiência do "Gemini" serão processados no solo, em um computador digital para fins gerais. Esses dados combinados com os de referência de órbita podem ser utilizados de três maneiras: para obter a representação dos erros de posição e velocidade do sistema de navegação baseado na ocultação, a representação do perfil da densidade atmosférica e a avaliação da capacidade do astronauta de registrar manualmente os tempos de ocultação.

Radiação — O programa da Fôrça Aérea para medir a dose de radiação encontrada nos vôos "Gemini" complementa a da NASA. O objetivo do programa da Fôrça Aérea é o de medir com alta precisão a proporção da dosagem absorvida e da dosagem total de radiação dentro da aeronave espacial "Gemini", a fim de determinar a adequação e precisão de pequenos dispositivos passivos como dosímetros de radiação espacial, e de estudar a distribuição espacial dos níveis da dosagem dentro da cabina da aeronave "Gemini" e em vários lugares no corpo do astronauta. Duas câmaras de ionização equivalentes ao tecido do corpo, de corrente, medirão a porcentagem da ra-

Astronauta verifica um modelo de tamanho natural do estadímetro para experiência de navegação manual de aeronave



dição dentro da astronave como uma função de tempo, quando ela passa pela zona de anomalia geomagnética do Atlântico Sul. Essas medições serão postas em correlação com as medidas externas tomadas pela NASA e deverão servir para determinar se o principal contribuinte para a dosagem medida provém dos elétrons ou dos prótons. Uma das câmaras de ionização será portátil, a fim de que o astronauta possa colocar a parte superior sensível à radiação em posições pré-planejadas na aeronave espacial e no seu corpo. Cinco pequenos dosímetros inertes serão colocados em vários pontos em volta do compartimento da tripulação para recorrelacionar a leitura da dosagem.

Atividades extraveiculares — Como tanto a NASA quanto o DOD planejaram atividades extraveiculares, tornou-se evidente, de início, que seria vantajoso um programa integrado para se atender aos objetivos destas duas entidades. Portanto, um pôsto do AFSC tem trabalhado com o Centro de Aeronaves Espaciais Tripuladas, no sentido de planejar uma seqüência controlada de desenvolvimento e testes, para cumprir as exigências totais para as atividades extraveiculares do programa de vôo "Gemini". Os objetivos contemplados por essas atividades são os de avaliar a capacidade do homem de realizar tarefas úteis em um meio-ambiente espacial, de empregar as operações extraveiculares para aumentar o potencial básico da aeronave espacial "Gemini" e de fornecer o potencial para avaliar o equipamento avançado extraveicular em apoio aos programas de vôos espaciais tripulados e de outras atividades espaciais do país. O programa da NASA abrangerá as medidas iniciais para avaliar o potencial básico da aeronave espacial "Gemini" e de da aeronave espacial. Nos vôos iniciais, após se ter estabelecido a sua exeqüibilidade, usar-se-ão operações extraveiculares para aumentar o potencial básico da aeronave espacial "Gemini" e para assessorar o equipamento avançado tal como a Unidade de Manobras para o Astronauta, que está sendo desenvolvida pela Força Aérea. O objetivo da NASA, em especial, é que o astronauta saia da cabina do engenho "Gemini" e se dirija para o interior do adaptador do "Gemini" (a grande seção situada na parte de trás da astronave) e, ao fazê-lo, permaneça, por 30 minutos, fora da aeronave espacial. O objetivo da experiência "Gemini" do DOD é provar a exeqüibilidade do homem de manobrar e de realizar funções úteis no espaço livre. Como o dispositivo de manobra está colocado externamente, a experiência do DOD requer que o equipamento extraveicular da NASA apóie o astronauta enquanto ele recupera e coloca a unidade de manobra. O

plano atual tem em vista o emprêgo de um cordão umbilical e de um módulo peitoral para as operações extraveiculares iniciais. O conjunto peitoral conterá um sistema de apoio à vida de circuito semi-aberto, assim como um de aviso de abortamento e de exposições necessárias para uso da unidade de manobra. Esta unidade é desenhada como u'a mochila que deverá ser atada às costas do astronauta, e fornecerá o oxigênio essencial ao apoio à vida, depois de desligado o cordão umbilical extraveicular. O módulo dorsal conterá, também, o sistema de propulsão, de estabilização e de controle, e equipamento para comunicações verbais e telemétricas. Na realidade, é uma astronave em miniatura que o astronauta usa para controlar a sua atitude e prover a capacidade de manobra de trasladação em vôo livre. Os desenvolvimentos da NASA e do DOD para atividades extraveiculares estão completamente integrados.

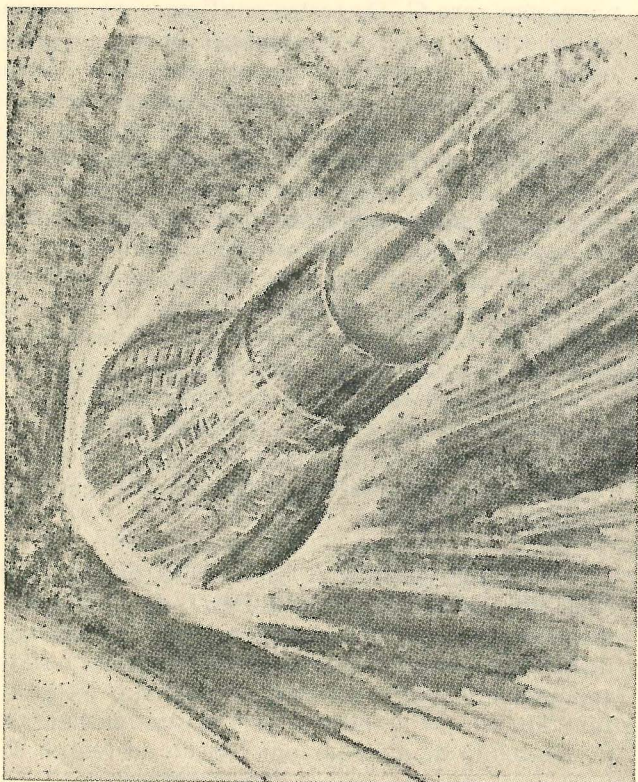
Outra experiência extraveicular adicional é a avaliação de uma ferramenta mecânica de reação mínima. A fim de executar serviços de manutenção no meio-ambiente espacial, o homem terá necessidade de poder dominar as reações do momento de torção e de forças que lhe são transmitidas na execução das tarefas de manutenção sob condições de imponderabilidade. Uma ferramenta mecânica, que para todos os efeitos práticos transmite tôdas as reações de tração para longe do operador, foi experimentada em um simulador de 5 graus de liberdade em uma aeronave com zero-G. Os testes confirmaram os princípios sob os quais a ferramenta opera. O Laboratório de Propulsão Aérea, na Base Aérea Wright-Patterson, dirigiu o programa de estudo e de testes nesta matéria. Os mesmos princípios serão usados no desenhar e fabricar a ferramenta mecânica a ser avaliada nesta demonstração espacial. Planeja-se, atualmente, que a ferramenta será levada na seção do adaptador da astronave "Gemini". No decurso da missão da "Gemini", o astronauta atravessará para o adaptador, retirará a ferramenta do seu acondicionamento, executará certas tarefas previamente designadas em um quadro especial para trabalho e, em seguida, retornará à cabina da "Gemini". Os dados derivados serão aplicáveis aos requisitos militares potenciais para serviços de manutenção e de montagem espaciais.

Comunicações — A segunda experiência da Marinha no programa do DOD diz respeito a medições de polarização pelo uso de transmissões de UHF e VHF. O objetivo da experiência é obter medidas exatas do conteúdo de elétron na ionosfera abaixo do satélite e os declives horizontais do conteúdo de elétrons em função do tempo. Es-

ses fatores têm uma influência sobre o desenho e a eficácia dos sistemas de comunicações e controle da aeronave espacial operando através da ionosfera. Novos polarímetros, recentemente desenvolvidos no Laboratório de Pesquisas Naval (NRL), são especialmente aplicáveis ao problema. Nada de novo e além das técnicas conhecidas é necessário. A atitude da aeronave espacial pode ser registrada nela própria ou transmitida por telêmetro para a Terra, dependendo da disponibilidade de canais telemétricos. O equipamento terrestre principal será localizado em Kauai, no Havai.

Televisão — A terceira experiência da Marinha é um sistema de televisão de baixo nível de luz. São necessários equipamento e os meios pelos quais possam ser feitas observações noturnas do mar e de outras características terrestres, inclusive a cobertura de nuvens. Para atender, em parte, a essa necessidade, um contratante desenhcou para o Centro de Desenvolvimento Aéreo Naval, em Johnsville, na Pensilvânia, um sistema de câmara de televisão orticonoscópica empregando um intensificador de imagem. Todos os componentes necessários foram testados, individualmente, em vôo e funcionaram de maneira satisfatória. Para a experiência "Gemini", haverá uma tela monitora na cabina para observação vi-

Reentrada da aeronave espacial "Gemini"



sual pelo astronauta e um monitor adicional para fins de registro. Não se projeta atualmente qualquer transmissão para a Terra, visto que fotografias-testes serão filmadas no satélite. Os dados colhidos serão correlacionados com todos os dados meteorológicos que possam ser obtidos no curso do vôo, inclusive os dados provenientes dos satélites "Tiros" e/ou "Nimbus". Será necessário relacionar as fotografias obtidas com a posição orbital do satélite e, depois disso, com o panorama da área geográfica.

Envidam-se todos os esforços para se tirar um máximo proveito militar do programa "Gemini" da NASA. As experiências do DOD estão sob a direção de uma unidade da Divisão de Sistemas Espaciais da Força Aérea, junto à seção do Programa "Gemini" da NASA. Essa administração requer a participação do pessoal técnico e de operações da Força Aérea em todas as fases deste programa de vôos espaciais tripulados. O equipamento para os testes deve ser planejado para que esteja compatível com tamanho, peso, requisitos de força e métodos de operação da aeronave espacial "Gemini". O equipamento deve satisfazer às especificações especiais para o vôo espacial tripulado e deve estar disponível para os vôos simulados e o treinamento do astronauta. Finalmente, os técnicos da Força Aérea e da Marinha e respectivos contratantes para o equipamento devem estar disponíveis para apoiar a NASA durante as missões de vôo atuais, do mesmo modo pelo qual são apoiados os subsistemas de maior importância da aeronave e do veículo de lançamento. A experiência adquirida nesta participação gradual não se limita ao posto do Comando de Sistemas da Força Aérea, em Houston, mas se estende aos laboratórios da Força Aérea de Wright-Patterson, Cambridge e Albuquerque, bem como aos laboratórios da Marinha, em Washington e Johnsville. Esta extensa participação no programa "Gemini" adicionada ao papel do DOD no lançamento deste veículo, ao veículo-objetivo da "Gemini", às operações de lançamento, à rede de cobertura mundial e ao apoio às operações de recuperação proporcionarão uma grande parcela do conhecimento básico para a determinação de futuras missões militares tripuladas no espaço.

Dest. 2, Divisão de Sistemas Espaciais, AFSC.

N.R. Este artigo foi escrito há três anos, mas é muito atual, embora o programa do X-20 haja sido abandonado e do programa "Gemini" só reste o último vôo (12.º) a ser efetuado.

HIDROGÊNIO

Maj Brig do Ar Eng JOÃO MENDES DA SILVA

O sucesso mundial da astronáutica em nossos dias e em tão curto período é devido exclusivamente ao hidrogênio.

Dir-se-á que é pequeno o seu impulso específico, 275 lb-s/lb e que é muito grande seu impulso/densidade; é verdade, mas, não obstante, ainda é devido ao velho, modesto e formidável hidrogênio que tem sido possível implantar satélites artificiais da Terra e lançar outros ao nosso satélite natural, a Lua, e a outros planetas.

Quando de nossa visita ao Cabo Canáveral, perguntamos ao Maj General Yates, então comandante do formidável polígono de lançamentos de mísseis: "quais outros motores-foguetes, além dos a hidrogênio, ácido nítrico e outros abaixo de 400 lb-s/lb tem o senhor possibilidade de lançamento aqui, no Cabo?" Ele me respondeu: "Lançamos aqui os "Thor", os "Atlas", os "Jupiter" e vamos lançar os "Titã" e "Minuteman", todos com motores a êsses antigos combustíveis e comburentes com impulso específico abaixo de 400 lb-s/lb e estamos muito satisfeitos com êles. Não temos ainda experiência com os novos e exóticos combustíveis e comburentes, e creio que tão cedo não teremos".

Em 1961, o General Yates passou o comando a outro General e não voltamos mais ao Cabo Canáveral.

São sabidas as experiências que vêm sendo feitas há longos anos com outros tipos de combustíveis, em motores a iônio, a plasma, a magneto-hidrodinâmico (césio) e nucleares, chegando-se mesmo a estudar a

própria luz, mas, no momento presente, domina o hidrogênio

Os russos têm aperfeiçoado os peróxidos, mas é sempre o velho H.

A proeminência de hidrogênio como combustível é devida em parte a dois fatores importantíssimos: seu pequeno peso atômico, 1,008, que lhe permite obter maior velocidade, e a produção de maior empuxo por quilograma que qualquer outro elemento, quando escapando em chamas de um motor-foguete, a determinada temperatura.

É bem verdade que se levou muito tempo até obter, através de pesquisas incessantes, os resultados atuais do hidrogênio; mas êles aí estão.

É sabido que o hidrogênio é um dos elementos mais importantes para a vida na Terra e para o universo, mas êle não existia, em qualquer parte do mundo, sob forma que permitisse sua utilização direta em mísseis.

No universo, êle é o mais abundante elemento, sendo 55% da massa total; o hélio (dois átomos de hidrogênio e dois de oxigênio em seu núcleo) ocupa 44% e os elementos mais pesados, o restante 1%.

É conhecida a transformação de Hans Bethe, na qual o hidrogênio, sob a ação catalítica do carbono, é transformado em hélio, num processo de mais de um milhão de anos. É o processo que tem lugar no Sol e provavelmente em inúmeras estrêlas.

Outrossim, o hidrogênio é elemento vital para a química da vida humana e da existência das plantas.

A participação da atividade do hidrogênio juntamente com o carbono é essencial para a química moderna.

A utilização do hidrogênio nos motores-foguetes dos mísseis só pôde ser feita, com segurança e grande rendimento, nos últimos dez anos.

Assim é que êle deve ser produzido e condensado para o estado líquido, a fim de ser transportado em pequenos tanques e com o mínimo de perigo. Seu ponto de liquefação sendo a 200°C, sua condensação é um trabalho difícil e dispendioso.

Até 1954, a condensação do hidrogênio era feita em pequenas quantidades, em laboratórios.

A produção do hidrogênio líquido, em grandes quantidades, só teve lugar a partir daquele ano, quando a Força Aérea Norte-Americana decidiu fazê-lo, em conexão com o programa nuclear, em antecipação às necessidades de mísseis e hidrogênio. A partir dessa época, muitos milhões de litros de hidrogênio têm sido produzidos e consumidos nos serviços de mísseis, nos Estados Unidos e no mundo.

Na realidade, o programa espacial norte-americano é organizado quase que completamente em torno do hidrogênio, a fim de conservar os orçamentos e as dimensões dos veículos em pequenas dimensões. Todos os planos de lançadores nos Estados Unidos têm de ser reorientados, caso os motores-foguetes a hidrogênio não estejam à altura do projeto. De outra maneira, os motores teriam de ser substituídos por outros, mais possantes e talvez menos eficientes. O resultado seria uma espiral nas dimensões dos motores-foguetes e dos mísseis.

Por exemplo, um engenho espacial como o "Nova", projetado para um voo da Terra à Lua sem reabastecimento, pesaria menos que 4 500 000 kg ao lançamento se fôr usado o hidro-

gênio nos cinco estágios seguintes ao primeiro, que tem outro combustível. Substituindo o hidrogênio pelo querosene, o peso teria de ser de 22 500 000, isto é 5 vezes maior.

Querendo-se utilizar um engenho espacial com reabastecimento em órbita da Terra para fazer o voo à Lua, haveria necessidade de mais 800 000 kg na órbita a 500 kg de distância da Terra, a fim de iniciar o voo. Usando o hidrogênio nesse caso, o peso seria de apenas ... 180 000 quilogramas.

Usando-se o hidrogênio para voos apenas orbitais, a taxa de peso, que é da ordem de 5 para outros combustíveis, como querosene, cai para 2 ou no máximo 3.

O hélio poderia substituir o hidrogênio, mas, de acordo com os especialistas, não há hélio, no mundo inteiro, em quantidade suficiente para substituir o hidrogênio, nesse projeto.

É sabido que o hidrogênio tem contribuído para a manutenção em baixo nível dos custos dos programas espaciais nos Estados-Unidos e na Rússia.

As despesas com uma expedição à Lua aumentariam enormemente se um engenho de .. 22 500 000 kg tivesse de ser construído ou se aproximadamente 900 000 kg tivessem de ser transferidos em órbita.

Sem o hidrogênio, seria impossível reduzir os voos orbitais das cifras atuais de ... US\$ 1.000,00, por libra (450g) de carga útil em órbita de 480 km, para US\$ 500,00, como está previsto que custará em 1967.

É lógico que uma curva decrescente nas despesas significa a possibilidade de expansão do programa espacial com os mesmos recursos que são aplicados hoje ou que serão apreciados em 1970.

Essa dependência do hidrogênio para o aumento de performances é inevitável.

O objetivo principal no projeto dos motores-foguetes é aumentar o impulso específico de empuxo produzido por quilograma de combustível, ou mistura combustível-comburente, queimado na unidade de tempo. Isso pode ser feito de duas maneiras: primeira, a temperatura do motor-foguete pode ser aumentada, porém a não existência de materiais resistentes a temperaturas elevadas impossibilita a localização por essa maneira, além de certos limites; segunda, o peso molecular dos produtos da combustão, que são ejetados, deve ser reduzido para facilitar elevadas acelerações nos mesmos.

Ora, o hidrogênio é o elemento que melhor atende a essa exigência, por ser o mais leve de todos. Para obter resultados com elementos outros que não o hidrogênio, ter-se-ia de lançar mão, não de elementos e sim de partículas mais leves ou de componentes do átomo do hidrogênio, tais como o elétron.

Isso pode e tem sido feito nos motores-foguetes a plasma e a iônios, que são aliás de elevadíssimos impulsos específicos, mas eles não produzem ainda empuxos capazes de serem utilizados em engenhos espaciais para voos ou interplanetários.

No quadro da pág. 13, temos algumas combinações de combustíveis e comburentes, e também os combustíveis denominados **exóticos** por não serem comuns.

Não é o caso de fazermos aqui a integração completa da obtenção do impulso específico de cada combustível, ou de cada mistura-combustível-comburente, pois é uma operação matemática que não é fácil; mas, para o exame deste trabalho, basta dizermos que ele é medido em quilos de empuxos para cada quilo de peso de combustível queimado na unidade de tempo, o segundo no caso. Ge-

ralmente, diz-se que o **impulso específico** é em **segundos**, para simplificação de linguagem.

Como se vê no quadro da pág. ao lado, o hidrogênio dá um I/esp de 400 segundos com a maioria dos comburentes em motores-foguetes de pressão elevada, o que é da ordem de 30 a 40% superior às outras combinações.

Quando utilizado sozinho, de sorte que o gás de escapamento seja somente de hidrogênio, o I/esp sobe a 700 segundos ou mais, dependendo da pressão, e isso sem aumento na temperatura operacional.

A grande dificuldade com o oxigênio é a sua manipulação. A 250°C todas as substâncias são sólidas, exceto o hélio.

Há necessidade, então, de um conteúdo a vácuo para conservar o hidrogênio.

Mesmo em sua forma líquida, o hidrogênio é muito leve, em relação ao seu volume. Por consequência, os tanques em termos necessários aos motores-foguetes são maiores e mais pesados que os utilizados com os demais combustíveis.

Em muitos casos, tais tanques pesam o dobro dos utilizados com o querosene do mesmo peso de combustível.

Esses tanques assim pesados são prejudiciais às "performances" dos engenhos espaciais no primeiro estágio que, aliás, representa 75% do peso total.

Entretanto, o elevado impulso específico do hidrogênio quase compensa largamente essa desvantagem do peso dos tanques, para um engenho de três estágios, cada um com hidrogênio.

A manipulação do hidrogênio foi intensamente pesquisada nos últimos dez anos, resultando, daí, uma enorme e importante experiência que está sendo utilizada.

COMBUSTÍVEL	COMBURENTE	I esp a 1 000 p.s.i.	I esp a 500 p.s.i.	Tº Cº
GASOLINA	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	275	248	2.400
HIDRAZINA	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	288	262	2.300
GASOLINA	ÁCIDO AZÓTICO	255	240	2.500
ANILINA	ÁCIDO AZÓTICO	258	235	2.500
AMÔNIA	ÁCIDO AZÓTICO	261	237	2.100
ÁLCOOL	OXIGÊNIO	258	259	2.800
GASOLINA	OXIGÊNIO	290	264	2.900
HIDRAZINA	OXIGÊNIO	308	280	2.700
HIDROGÊNIO	OXIGÊNIO	400	364	2.700
AMÔNIA	FLUDINA	337	306	3.100
HIDRAZINA	FLUDINA	348	316	3.800.
HIDROGÊNIO	FLUDINA	410	373	2.600
RADICAIS LIVRES: 03 + H		2.200	—	—
RADICAIS LIVRES: H + H		2.100	—	—
FUSÃO NUCLEAR		5.000	—	—
FUSÃO NUCLEAR		3×10^6	—	—
JACTO DE PLASMA (MOTOR)		20.000	—	—
ARCO ELÉTRICO		3.500	—	—
ÍÔNIOS — FLUXO IONOSFÉRICO			—	—
ÍÔNIOS — ACELERADOS		450.000	—	—
FOTÔNIOS		3×10^7	—	—

Assim é que já existem:

a) — em termos, garrafas, bombas, válvulas, tubulações, etc., para armazenar e transportar o hidrogênio;

b) — existem também dispositivos de “super-isolamento”, com menos de 3% da condutibilidade térmica dos melhores termos de dez anos atrás. Eles consistem num conjunto termo de 100 lâminas de alumínio e esponja de vidro em cada 2,5 cm. Esse tipo de insulação pode ser aplicada em contornos irregulares e permite apoios estruturais e tubulações que passam pelos tanques sem afetar a temperatura do tanque.

O hidrogênio líquido pode, agora, ser armazenado por mais de um ano, com perda inferior a 10%.

O uso desse tipo de equipamento é rotina normal há mais de três anos.

A manipulação do hidrogênio líquido é considerada, hoje, uma operação prática e perfeitamente segura, enquanto forem obedecidas as precauções necessárias. Aliás, o mesmo acontece com outros combustíveis de baixa temperatura e elevada energia.

Por outro lado, a NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço nos Estados Unidos), a Força Aérea Norte-Americana e a indústria intensificaram suas pesquisas sobre os acessórios e componentes dos motores-foguetes, para trabalharem com o hidrogênio. Assim é que apareceram novas câmaras de combustão, bombas, rolamentos, gachetas, etc. para suportarem, sem panes, as novas temperaturas.

As bombas para hidrogênio constituíram-se na maior dor de cabeça, e as empresas empregaram grande parte dos fundos para pesquisas nesses trabalhos.

O Laboratório de Motores da NASA, “Lewis Laboratory”, fez estudos pioneiros sobre uma câmara de combustão de grandes dimensões, para o hidrogênio, para empuxos elevados, ao mesmo tempo em que utilizava bombas leves e experimentava controles para o motor.

Tais trabalhos pioneiros, experimentais, permitiram que fosse assinado um contrato com a “Pratt & Whitney”, para o aperfeiçoamento de um motor completo, em 1956.

Por outro lado, a Força Aérea Norte-Americana contratou também, com a Rocketdyne (divisão da North American e que visitamos em 1959, nos subúrbios de Los Angeles) o aperfeiçoamento de uma bomba de grande capacidade, para os programas espaciais.

Posteriormente, a responsabilidade dos grandes lançadores passou à NASA.

Estudos mostraram que uma grande faixa da taxa empuxo/pêso poderia ser tolerada para os motores a hidrogênio-oxigênio a serem utilizados em estágios superiores dos engenhos espaciais sem a capacidade em carga útil.

Verificou-se, também, que dois tipos de motores podiam ser adequados a qualquer estágio superior dos engenhos espaciais, caso fosse possível reuni-los em grupos de até 6 motores.

Esses dois motores seriam o “RL-10” e um modelo de 90 000 kg de empuxo, o “J-2”, da Rocketdyne, que, para isso, recebeu um contrato em 1960.

Nesses motores, a NASA decidiu o oxigênio líquido (LOX) com comburente.

É verdade que a mistura fluorena-hidrogênio daria um impulso específico um pouco superior ao do LOX e tem sido um excelente combustível, reconhecido desde os primórdios da era

do míssil. Todavia, os problemas difíceis da fluorina, tais como a dificuldade de manipulação, a extrema toxicidade e uma tendência a queimar tudo com que entra em contato, exceto níquel, foram resolvidos, fazendo com que a Rocketdyne e a Bell Aerospace a utilizem largamente em seus mísseis.

Entretanto, a boa "performance" da mistura H-O atrasou a utilização mais larga da fluorina.

A fluorina poderá ser utilizada com o hidrogênio no último estágio de um grande engenho espacial, onde será necessário um grande impulso específico, permitindo a obtenção de uma grande carga útil.

As poucas e esparsas informações que nos chegam revelam que também na Rússia há grande volume de pesquisa e desenvolvimento em torno do hidrogênio, podendo-se mesmo afirmar que há duas grandes misturas: oxigênio-hidrogênio.

A verdade é que os mísseis operacionais usam oxigênio-querosene, mas tudo indica que o trabalho é muito grande em torno do hidrogênio.

No estado atual, há três grandes problemas no desenvolvimento do hidrogênio, para o lançamento do Apolo:

— Curto tempo para o desenvolvimento. O projeto já está um pouco atrasado, mas é muito complexo em sua própria natureza.

— É necessária uma confiabilidade muito próxima de 100%.

— Armazenagem, em órbita, do hidrogênio líquido por um ano, ou mais.

Para que o pouso humano na Lua venha a ser realizado em 1969, é necessário que vários motores-foguetes estejam prontos, e eles estão sendo aperfeiçoados, sem descanso.

Não têm aparecido muitas pa-nes nesse período de aperfeiçoamento, e o motor completo já passou pelo seu teste total. Mas, outros testes serão necessários, antes que se obtenha uma confiabilidade de alto grau, embora inferior à indicada acima.

No caso em que os "J-2" não fiquem prontos a tempo, o programa espacial norte-americano terá de ser atrasado.

Os motores "F-1" do primeiro estágio, a oxigênio, dando 675 000 kg de empuxo cada e o "RL-10" que será aplicado nos estágios superiores (em número de 6 para o caso de não haver reabastecimento) deverão ter a confiabilidade de "RL-10".

Os testes de denominação exigem certo número de funcionamento de um só motor, cerca de 20, como no caso de "RL-10", e depois uma desmontagem completa com inspeção, o que já foi feito.

Os testes de qualificação são muito mais apertados: algumas centenas de funcionamento no motor completo e alguns milhares de funcionamento em cada componente isolado, do motor.

Cada um desses componentes deve provar uma confiabilidade de quase 100%, pois a do conjunto cai enormemente quando cada uma isoladamente cai também, o que é óbvio.

A dificuldade de obter uma confiabilidade elevada pode ser mostrada com o próprio "RL-10".

Durante os dois primeiros anos, o programa foi muito encorajante. Os testes dos componentes foram, por igual, muito bem sucedidos, e um motor completo funcionou no primeiro ano de contrato.

De repente, três explosões tiveram lugar nos "stands" de testes, durante a partida para funcionamento de motores com-

pletos: dificuldades no controle da maneta e dificuldades pela ignição inesperada.

Fêz-se então um novo projeto do queimador da mistura.

A pane estava na acumulação de tolerância em várias partes interdependentes do motor. Agora, o problema está resolvido. Entretanto, o programa do motor foi recuado de muitos meses.

Quanto à terceira exigência, é necessário fazer o armazenamento de hidrogênio líquido em um satélite em órbita, evitando que se evapore durante esse período.

Os estudos da NASA revelam que o melhor sistema, por ser o mais leve, será o de tanques muito protegidos, completa e perfeitamente selados, contendo hidrogênio líquido sub-resfriado. O tanque absorve calor e, conseqüentemente, o hidrogênio vaporizará, aumentando a pressão interna dos tanques. Assim, não haverá evaporação do hidrogênio, enquanto agüentar. Um suspiro poderá deixar escapar uma parte do vapor, conservando assim a pressão interna do tanque dentro de certos limites.

Esse suspiro, já fabricado, é engenhoso, porque em órbita e sob imponderabilidade não há certeza de que o vapor ou o líquido entrará na tomada do mesmo.

Muitos testes estão sendo realizados agora, até que se possa programar com precisão um pouso na Lua, com viagem de ida e volta.

E tudo isso se deve às amplas possibilidades do hidrogênio, esse elemento cujo átomo é composto de apenas um próton e um eletrão.

Quando poderemos redigir algumas notas sobre o programa brasileiro do hidrogênio?



Dr. Humberto Ballariny

O Dr. Humberto Ballariny é médico, Professor da Escola Nacional de Saúde, do Instituto de Nutrição da Universidade do Brasil e do Instituto de Nutrição do Estado da Guanabara.

É diplomado pelo Departamento de Saúde e Bem-Estar Público dos Estados Unidos da América do Norte em Organização e Administração Hospitalar e Assistência Médico-Social à Infância e Adolescência.

Tem o Dr. Ballariny vários trabalhos publicados, dentre os quais destacamos "Valor da Educação Integral na Educação da Criança e do Adolescente"; "Assistência Social"; "Educação Física"; "Saúde e Desportos"; "Alimentação"; "Planejamento e Organização de Serviços de Nutrição e Dietética".

CAPÍTULO I

I — Conceitos básicos de idade

A idade é motivo de complexos estudos, de definições e classificações para sábios, tais como: arqueólogos, antropólogos, biólogos, fisiólogos, psicólogos, pedagogos, legisladores, patologistas, e até mesmo mulheres vaidosas.

Como prova podemos enumerar, respectivamente, algumas denominações de idades, tais como: pré-histórica, cronológica, genética, pubertária, mental, escolar, civil, infecciosa e até mesmo a idade crítica das mulheres.

A preocupação de situar a idade em função não apenas do ponto de vista cronológico tem constituído objeto de estudo dos homens desde as primeiras etapas da civilização humana.

O Código de Hamurabi, os papiros de Eberth e de Smith, o Rher Veda, o Talamud, a Bíblia, as

CONCEITOS BÁSICOS DE IDADE QUE INTERESSAM AOS EDUCADORES

—●—

FINS A ATINGIR COM A PUERICULTURA E SAÚDE PÚBLICA

obras de Heródoto e dos filósofos da Grécia Antiga, o Alcorão e os escritos de artistas, humanistas, cientistas e sociólogos da Idade Média e do Renascimento constituem ricas bibliografias de conceituações sobre idades.

Uma das mais completas e atualizadas definições de idade do período do Renascimento é a do médico português Francisco da Fonseca Henriques, conhecido como o Mirandela, no seu livro de 1749, "Ancora Medicinal Para Conservar a Vida com Saúde":

"Chamão-se idades aqueles espaços de tempo que há entre as mudanças que no discurso dos annos se experimentarão na constituição do corpo humano, de que sam quatro as principais differenças. A puerícia, que se conta desde o princípio da vida, até o anno vigésimo quinto; e incluye em si a infância, que huns contão até o quinto, outro até o sétimo anno, sendo a puerícia até os quatorze; a puberdade, que se estende até os dezoito, e a adolescência que chega dos dezoito até os vinte e cinco. A segunda idade he a juvenil, que se conta desde vinte e cinco annos, até os trinta e cinco, ou quarenta annos. A terceira he a consistência, que chega destes annos até os quarenta e cinco ou cinquenta. A quarta he a senilidade, que se conta desde os cinquenta annos até o fim da vida".

Da época de Mirandela para cá, as conquistas científicas ampliaram aquêles conceitos, criando uma série de novas classificações e denominações.

No presente estudo vamos encarar os aspectos biotipológicos, fisiológicos, psicológicos, patológicos e pedagógicos relacionados com a idade que interessa aos educadores, responsáveis pelo crescimento e desenvolvimento da personalidade humana. (Vide quadro pág. 20).

O **Biotipologista** preocupa-se com os fenômenos do crescimento e do desenvolvimento anatômico que irão resultar no biotipo do indivíduo (normo, brevi ou longetipo). Como podemos ver no quadro, a seqüência obedece às leis de alternâncias de Godim, alongamentos intercalados com turgências correspondendo a fases, ora de crescimento, ora de desenvolvimento.

O **Patologista** encara o problema de acôrdo com a incidência das síndromes patológicas nos aparelhos digestivo, locomotor, endócrino da intercorrência e das doenças metabólicas e catabólicas.

Desde o nascimento até os 6 meses, são freqüentes as doenças do aparelho digestivo, decorrentes da adaptação da alimentação oral em lugar da placentária.

Aos 6 meses inicia-se a transformação das cartilagens em tecidos ósseos, podendo aparecer anomalias do esqueleto que prejudicam a locomoção.

Depois dos 3 anos, a criança, que perdeu os anticorpos maternos, torna-se prêsia fácil das infecções, só adquirindo razoável grau de imunidade aos 12 anos.

Aos 12 anos começa a eclosão das glândulas responsáveis pelo amadurecimento genético do indivíduo e até os vinte anos pode aparecer toda uma série de distúrbios sexuais.

Dos 21 aos 50 anos, enfrentam os patologistas os problemas das doenças metabólicas e de toda a patologia.

Dos 50 aos 65 anos predominam as doenças anabólicas, trazendo uma diminuição do equilíbrio metabólico, para, depois dos 65, exteriorizam-se as doenças do catabolismo exagerado.

O **Fisiologista** — é o que se interessa pelo estudo dos períodos marcantes do aparecimento, crescimento e desenvolvimento das principais funções do organismo animal. Assim, para os fisiologistas, a 1.^a infância é o período de adaptação do regime alimentar essencialmente líquido e pastoso para o semi-sólido. Eis a razão por que os 24 ou 30 meses coincidem com o aparecimento, no quadro, dos dentes de leite ou 1.^a dentição. Já a 2.^a infância ou período pré-escolar, que termina com a 2.^a dentição, é o período de desenvolvimento rítmico e emocional que prepara a criança através das primeiras experiências sociais no meio escolar. A 3.^a infância ou período escolar é aquela onde a criança desenvolve funcionalmente o seu córtex cerebral e humaniza suas reações instintivas (ego). A puberdade ou 4.^o período, para os fisiologistas, é aquela em que o início do funcionamento das glândulas endócrinas gera a eclosão dos instintos sexuais. É o preparo para a conservação da espécie pelo crescimento dos órgãos se-

xuais. O 5.^o período ou adolescência é o amadurecimento da função procriadora condicionada à disciplina dos instintos atávicos pela imposição da ética social. Os 6.^o e 7.^o períodos do conceito fisiológico de idade dizem respeito aos períodos da fertilidade genética e da infertilidade senil.

O crescimento e o desenvolvimento do educando devem corresponder, respectivamente, à idade morfológica e à maturidade biológica. E, mais do que isso, o pedagogo deve conhecer as limitações biológicas do seu aluno e não simplesmente enquadrá-lo cronologicamente em um dos ciclos de ensino da classificação enunciada no quadro anexo.

Filogenético — é o processo evolutivo pelo qual as formas vivas se vão modificando através dos tempos para produzirem outras formas cada vez mais elevadas.

Ontogenético — é o processo de formação e desenvolvimento do indivíduo analisado em todas as fases de sua evolução, tomando como base seus semelhantes.

O **Psicologista** — está interessado na evolução do comportamento do ser humano ao reagir aos estímulos do meio ambiente.

Tendo como base a estrutura do sistema nervoso, o psicólogo encara o desenvolvimento evolutivo da conduta a partir da fase pré-natal nos períodos embrionário e fetal. Na fase pós-natal, até 2 anos, condiciona o comportamento: às reações sensorio-motoras do instinto de sobrevivência individual, relacionadas aos fenômenos exclusivamente tróficos; até os 6 anos ao predomínio do desenvolvimento emocional; até os 14 anos à acentuada diferenciação intelectual; dos 16 aos 21, o comportamento é influenciado pelos fenômenos de maturação sexual; e depois dos 21 anos ocorre, portanto, o amadurecimento total do sistema nervoso, traduzido pela perfeita conduta social de uma personalidade equilibrada e construtiva que caracteriza a idade adulta.

Essa maturidade completa da personalidade, apanágio do homem experiente, equilibrado e construtivo na sua conduta social, é muito rara de alcançar, em virtude das falhas do atual sistema educacional, anaclítico, essencialmente intelectual e antibiológico.

No estudo da conduta psicológica pós-natal, podemos estabelecer o seguinte grupamento:

- a) 1.^a infância — 0 a 3 anos
- b) 2.^a infância — 3 a 5 anos
- c) 3.^a infância — 5 a 7 anos
- d) escolaridade — 7 a 12 anos
- e) adolescência — 12 a 21 anos
- f) adulto — 21 em diante
- g) velhice, senilidade — a partir dos 60 anos

Podemos considerar como necessidades psicológicas imprescindíveis ao bom desenvolvimento do ser humano:

- a) necessidade de afeição;
- b) equilíbrio entre sensação e motricidade;
- c) absorção da cultura ambiente;
- d) auto-afirmação

O Pedagogo ou Educador — é aquele que se interessa em adaptar ou criar influências ambientais às condições genéticas da personalidade do educando, visando à coordenação sensório-motora, aos desenvolvimentos emocional e intelectual e à maturidade social do ser humano.

Infelizmente, o transcendental progresso dos conhecimentos intelectivos levou o pedagogo a fixar-se exageradamente no desenvolvimento frênico, sem dispensar a devida atenção aos desenvolvimentos rítmico, sensório-motor, emocional e ético da criança e do adolescente. Assim, estamos presenciando a invasão do ensino acadêmico no Jardim de Infância e até no Escola Maternal, onde alguns já iniciam a alfabetização do pré-escolar, sem tomarem conhecimento dos problemas emocionais, ou da falta de coordenação visio-manual, ainda naquele período de precária maturidade biológica.

O que um educador convém saber sobre as características da escolaridade pode ser resumido nos seguintes itens:

- a) perfeito equilíbrio entre a sensibilidade e a motricidade;
- b) suficiente grau de coordenação visio-manual;
- c) maturidade dos órgãos dos sentidos;
- d) espírito de curiosidade;
- e) início da capacidade de análise e julgamento;
- f) razoável desenvolvimento da memória (aparecida aos 5 anos);
- g) baixa imunidade a infecções.

Como vimos, não basta o escolar ter completado 7 anos. Se a sua maturidade biológica não satisfizer o mínimo daqueles itens, ele ainda não ultrapassou a fase de pré-escolar. Afastar as causas do atraso e aplicar os recursos pedagógicos adequados deve ser o papel da equipe de Saúde e Educação.

Da mesma forma, não devem os educadores ignorar que nos períodos seguintes da puberdade e da adolescência o educando, dos pontos de vista fisiológico e psicológico, apresenta:

- a) surto do crescimento dos órgãos genitais e aparecimento dos caracteres sexuais secundários;

b) surto do crescimento ósseo, concluindo com o desaparecimento da cartilagem da conjugação entre as diáfases e epífises ósseas;

c) capacidade de reprodução e conseqüente necessidade da honesta disciplina do instinto sexual;

d) instabilidade e confusão emocional próprias do brusco desequilíbrio orgânico gerado pela eclosão das glândulas sexuais;

e) agressividade contra os códigos que se opõem às livres manifestações do impulso sexual;

f) exacerbação da necessidade de auto-afirmação.

A cultura depende dos sistemas educacionais de um povo, mas a maturidade biológica do indivíduo, que lhe permite absorver integralmente ou mesmo aperfeiçoar aquela cultura, depende exclusivamente da **Saúde** e da **Educação**.

Saúde — de acordo com o moderno conceito do O.M.S., é o perfeito bem-estar físico, psíquico e social. Não basta a ausência da doença somática; é necessário que o indivíduo: esteja na perfeita posse de sua coordenação sensório-motora; possua um equilíbrio emocional que lhe facilite relações humanas em bases fraternais; use construtivamente sua inteligência criadora; e sinta, através das interações com o meio ambiente, a euforia da sua auto-afirmação.

Educação — é a formação de novos reflexos imprescindíveis ao desenvolvimento rítmico; é a aquisição de vivências emocionais para adquirir auto-afirmação; é a transmissão de conhecimentos úteis adquiridos através da civilização humana, tendo como objetivo formar uma personalidade equilibrada e construtiva; é um resumo da adequação das reações do indivíduo ao meio ambiente, visando ao aperfeiçoamento da sociedade organizada com bases na fraternidade universal, sem afetar a saúde do educando. Educar é socializar a conduta humana.

De acordo com essa concepção de saúde e de educação, poderíamos definir a **HIGIENE** — como sendo a ciência que cuida de melhorar as condições do ambiente, de evitar as doenças e de conservar a saúde, visando à formação de indivíduos livres de deficiências físicas, equilibrados psicologicamente, e preparados socialmente para viverem e sobreviverem através dos seus descendentes numa comunidade fraternal e criadora.

II — Fins a atingir com a Puericultura e a Saúde Pública

Puericultura — é a parte da higiene que tem por objetivo proteger a criatura humana contra os múltiplos perigos que a ameaçam desde os primórdios de sua formação, durante as fases do crescimento e desenvolvimento de sua personalidade, até o término da adolescência.

Para o grande mestre da puericultura brasileira, Martagão Gesteira, seis são os perigos que ameaçam o crescimento e o desenvolvimento do infante, aos quais acrescentaremos mais dois, perfazendo oito perigos da puericultura:

1. O perigo genético representado pelos riscos da herança mórbida, pelas falhas da base genética sob a forma de taras hereditárias que, em defeitos ou doenças dos antecessores, vão buscar suas origens, por vezes remotas, mas nem por isso menos temíveis, porque obedientes às leis inexoráveis da herança.
2. O perigo congênito constituído pelas influências malélicas que podem atuar, na vida intra-uterina, sobre o embrião e o feto, desde o momento da concepção até o nascimento, influências de ordem nutritiva, física, tóxica, infectuosa ou endócrina, capazes de comprometer a vida, a perfeição morfológica ou a vitalidade do produto da concepção.
3. O perigo obstétrico ou intranatal que consiste nos riscos de ordem mecânica, infectuosa ou tóxica, que corre a criança no momento de nascer, e que podem ser de conseqüências muito graves, provocando às vezes lesões irremediáveis, e, em certos casos, até a morte.
4. O perigo alimentar, resultando dos erros quantitativos e qualitativos cometidos na alimentação da criança. Para aquilatar de sua importância, basta dizer que as desordens trofodigestivas agudas — dispepsias, toxicoses, enterocolites ou crônicas distrofias, hipotrofias dêsses erros resultantes — representam o maior fator de mortalidade infantil nos países em que esta é muito elevada como acontece no Brasil.
5. O perigo infectuoso, representado por tôdas as infecções, agudas, crônicas, específicas ou não-capazes de agredir a criança no curso de sua formação e desenvolvimento.
6. O perigo neurótico, consistindo no risco que corre a criança, mesmo quando nasceu nas melhores condições de vida, de contrair uma neurose capaz de se tornar uma causa de sofrimentos para a família ou perturbar-lhe a vida social futura.
7. O perigo traumático decorrente de acidentes que podem ocorrer depois do nascimento e trazer deficiências físicas ou funcionais.
8. O perigo mórbido degenerativo representado por tôdas as outras síndromes patológicas não incluídas nos outros perigos e que possam alterar a saúde do indivíduo em crescimento.

Os 8 perigos que ameaçam a eficiência da Puericultutra dizem respeito a tudo aquilo que o educador deve saber sobre o crescimento e o desenvolvimento do educando até o término da adolescência.

Saúde Pública — é a parte da higiene que cuida do microclima ambiental, no sentido de assegurar o completo bem-estar físico, psíquico e social aos membros de uma comunidade humana.

Em resumo, poderíamos dizer que a puericultura, a higiene do escolar e adolescente, a saúde pública visando à educação do ser em formação e o desenvolvimento se processam através do **Decálogo do Puericultor e do Educador**:

1. Saneamento do meio ambiente, procurando melhorar o microclima.
2. Transmissão aos pais em potencial do conhecimento de eugenia.
3. Cuidados pré-natais e obstétricos prestados às gestantes.
4. Orientação do crescimento e do desenvolvimento da personalidade do educando, desde o nascimento até o fim da adolescência.
5. Cuidados pediátricos com a 1.^a infância e o pré-escolar.
6. Orientação educacional aos pais sobre o desenvolvimento das fases rítmica e tímica da personalidade dos filhos.
7. Exames psicossomáticos periódicos do escolar e do adolescente.
8. Transmissão de conhecimentos escolásticos adequados à maturidade biológica do educando.
9. Educação complementar da comunidade, incluindo educação sanitária, educação alimentar, recreação, educação física, educação musical e artística, educação cívica, formação moral e ético-social.
10. Cuidados médicos, higiene mental, orientação profissional e reeducação dos desequilíbrios emocionais a serem prestados aos indivíduos desajustados física, psíquica e socialmente.

Estaremos nós lançando mão corretamente de todos aqueles meios? Baseada: nos dados estatísticos referentes à delinqüência juvenil; na evolução dos valores éticos e morais da sociedade hodierna; e nos índices de repetência escolar e de doenças mentais, a resposta seria não.

As práticas anticoncepcionais, os abortamentos criminosos, sífilis, malária, ancilostomoses, subnutrição e outras doenças dizemam as crianças brasileiras. 8% das crianças viáveis nascem mortas e 32% desaparecem por abortamento. 20% sucumbem no 1.^o de vida e em 100 crianças geradas 60 não atingem um ano de vida.

No Orçamento da República, de 1946, a verba destinada à defesa animal foi de mais de 3 vezes (Cr\$ 25.151,400) àquela empregada no Departamento Nacional da Criança (Cr\$ 7.510,560).

De acôrdo com as últimas estimativas, crianças de menos de 15 anos cobrem 25% da população total dos E.E.A. e Canadá, 30% na Europa,

28% na Oceânia, na África — Ásia e América Latina 40%.

Nos países altamente civilizados, a expectativa média de vida é de 69 anos, na Índia é de 32 anos, e quanto será entre nós ?

A mortalidade infantil é de 19 por mil nos E.U.A. e na Suécia, na Nova Zelândia é de 30 por mil — Nos Estados Nordestinos do Brasil, é de cerca de 300 por mil.

O número de médicos existentes nos países abaixo enumerados é o seguinte:

1 médico para 750 pessoas nos E.U.A.; 1 médico para 1 200 habitantes na França; e entre nós, considerando o Brasil todo, um médico para 10 000 brasileiros.

A tuberculose ainda mata 5 milhões de pessoas por ano e enfraquece outros tantos milhões de habitantes terrestres, nesta era da tentativa de conquistar outros planetas, não obstante no ano de 1960 ter a ONU vacinado 45 milhões de crianças, gestantes e nutrízes.

Não bastando aqueles dados, a Revista do C.N.C., de 1/2/63, publicou o seguinte:

“Entre 1950 e 1960, demonstra o último censo, a população brasileira cresceu à taxa de 3,09, ultrapassando as estimativas anteriores.”

Se o ritmo de crescimento continuar o mesmo, o Brasil terá 82,6 milhões em 1970 e 140 milhões em 1980, alcançando o limiar do século XXI com 200 milhões de habitantes.

Ao examinarmos a pirâmide etária da população brasileira, constatamos na base uma larga faixa para os jovens de 0 a 14 anos, uma faixa média bem estreita de adultos entre 15 e 65 anos e um ápice muito agudo de pessoas com mais de 65 anos”.

Segundo quadro organizado pelo Prof. Lyra Madeira (Arquivos Econômicos, do Banco do Brasil, n.º 2), para 10 000 adultos existem, entre nós, 7 517 jovens entre 0 a 14 anos, 2 043 indivíduos entre (15 a 65) e 440 pessoas acima de 65 anos.

Na Inglaterra, as mesmas faixas de idade assim traduzem: 3 274 jovens e 1 180 pessoas idosas para 10 000 adultos. Na Suécia, são os seguintes os números: 3 358 jovens e 1 479 velhos para 10 000 pessoas economicamente ativas.

Essa composição, resultante de uma elevada taxa de natalidade e de uma taxa igualmente alta de mortalidade, assegura-nos um futuro demográfico tranqüilo, evidência no momento, sob vários aspectos, um fator desfavorável.

Na Inglaterra e na Suécia, cada 1 000 adultos têm a seu cargo 500 inativos, entre jovens e velhos. Já no Brasil esse encargo, não computados os incapazes, é de 800 inativos por 1 000 adultos, em consequência do número avultado de jovens.

Enquanto naqueles países há apenas pouco mais de 300 jovens para cada mil adultos, no Brasil essa proporção se eleva a mais de 750.

Os economicamente ativos, em nosso País, suportam peso muito maior que nas nações de crescimento demográfico mais moderado.

Dentre os problemas suscitados pela explosão demográfica o mais grave é o da Educação. Como observa o Prof. Lyra Madeira, cada 1 000 adultos ingleses devem proporcionar educação a 325 jovens, enquanto que no Brasil o mesmo número recebe o encargo de educar 562 jovens de menos de 15 anos.

Em consequência, se quisermos dar às novas gerações o mesmo grau de cultura e treinamento técnico proporcionado aos jovens ingleses e suecos, teremos de gastar o dôbro do que eles despendem.

Eis o motivo pelo qual a educação se coloca como o mais grave e o mais complexo problema nacional.

O indivíduo, desde o primeiro impulso sexual de seus genitores e depois como embrião, feto, lactante, pré-escolar, escolar, adolescente, até a sua incorporação à sociedade como unidade produtora, deve permanecer sob a hábil tutela de uma equipe conhecedora das leis que regem o crescimento e o desenvolvimento da personalidade humana. Essa equipe deve ser constituída pelos:

1. médicos sanitaristas e obstetras, puericultores e pediatras;
2. pais devidamente orientados sobre o crescimento somático e o desenvolvimento rítmico, emocional e moral de seus filhos;
3. recreacionistas e educadores sociais;
4. médicos especializados em higiene do escolar e do adolescente, e enfermeiras de saúde pública;
5. professores dos diversos níveis e especialidades de ensino;
6. assistentes sociais e nutricionistas;
7. psicólogos e psiquiatras.

Baseados nesses conceitos de idade, crescimento, desenvolvimento, educação e higiene, podemos concluir:

a) que a educação não pode prescindir dos conhecimentos médico-pedagógicos;

b) que a higiene do escolar e do adolescente não pode ser dissociada ou deixar de marchar paralelamente com a pedagogia;

c) que a saúde e a educação, ou melhor o completo bem-estar físico, emocional, mental e social do escolar e do adolescente em relação ao seu ambiente familiar, escolar e extra-escolar são indissociáveis, e, portanto, devem estar sob tutela de uma equipe.

ESQUEMA DOS CONCEITOS DE IDADE

BIOTIPOLOGISTA	PATOLOGISTA	FISIOLOGISTA	PSICOLOGISTA	PEDAGOGO
ALEITAMENTO: 0 a 9 meses	IDADE DIGESTIVA: 0 a 6 meses	1. ^a INFANCIA: 1. ^a dentição 0 a 30 meses	EMBRIÃO: 0 a 8 semanas	ESCOLA MATERNAL: 2 aos 4 anos
1. ^a TURGÊNCIA: 1 aos 5 anos				
1. ^o ALONGAMENTO: 5 aos 7 anos	IDADE ÓSSEA: 6 meses aos 3 anos	2. ^a INFANCIA: 2. ^a dentição 30 meses aos 6 anos	FETO: 8 a 40 semanas	JARDIM DE INFANCIA: 4 aos 6 anos
2. ^a TURGÊNCIA: 8 aos 9 ⁺ 8 aos 11 ^o	IDADE INFECCIOSA: 3 aos 12 anos	3. ^a INFANCIA 7 a 12 anos	LACTENTE: 0 a 2 anos	ESCOLA PRIMARIA: 6 a 12 anos
2. ^o ALONGAMENTO: 10 aos 14 ⁺ ou PRÉ-PUBERDADE: 12 aos 15 ^o		CRESCIMENTO SEXUAL: 12 aos 16 anos	PRÉ-ESCOLAR: 2 aos 6 anos	GINASIO ou 1. ^o CICLO: 12 aos 16 anos
3. ^a TURGÊNCIA: 14 aos 16 ⁺ PUBERDADE: 16 aos 18 ^o	IDADE SEXUAL: 12 aos 20 anos		ESCOLAR: 7 aos 11 anos	
MATURIDADE SEXUAL: 17 aos 28 ⁺ 19 aos 30 ^o	IDADE METABÓLICA: 21 aos 50 anos	AMADURECIMENTO SEXUAL: 16 aos 20 anos		2. ^o CICLO BASICO: 16 aos 18 anos
4. ^a TURGÊNCIA: 29 aos 35 ⁺ 31 aos 40 ^o	IDADE SENIL: 50 aos 65 anos	IDADE GENÉTICA: 21 aos 50 anos	ADOLESCENTE: 12 aos 21 anos	
36 aos 40 ⁺ 41 aos 50 ^o	IDADE DEGENERATIVA: 65 em diante	IDADE CATABÓLICA: 50 em diante	MATURIDADE SOCIAL: o adulto	SUPERIOR: 18 anos
5. ^a TURGÊNCIA: 41 aos 50 ⁺ CLIMATÉRIO: 50 aos 60 ^o				
SENILIDADE: 50 em diante ⁺ 60 em diante ^o				

Sistema de Comunicações Através da Lua

PLAINFIELD, Nova Jersey — A Lua converteu-se em refletor de novo sistema mundial de comunicações entre mar e terra. A Lockheed-Electronics Company aperfeiçoou tal sistema para a Marinha dos E.U.A.

O sistema, denominado "Refletor Lunar", assim funciona: em navio, em alto mar, são redigidas em teletipo as mensagens que se quer transmitir. Em seguida, os textos são enviados à Lua por meio de sinais eletrônicos, sinais estes literalmente refletidos pela Lua à Terra, onde são captados por estações receptoras.

Empregando o satélite da Terra como refletor passivo, o sistema aproveita as técnicas modernas relacionadas com microondas para vencer os obstáculos que se apresentam em comunicações a grande distância, em média e alta frequências.

O equipamento apresentado à Marinha norte-americana pela Lockheed consiste em antena diâmetro de pouco mais de cinco metros, montada sobre um pedestal de 11 toneladas, que deve ser instalado na cobertura do navio. Inclui, também, instrumentos de transmissão, recepção e controle.

A antena focalizará continuamente a Lua, utilizando-se computadores como dispositivos auxiliares na coordenação da posição do planeta em relação à velocidade do navio.

MAIS DUAS LUAS TEM A TERRA

SUNNYVALE, Califórnia — Um engenheiro da Lockheed Missiles & Space Company afir-

ma ter provas fotográficas de que duas nuvens formadas de partículas cósmicas giram em órbita, em torno da Terra, na mesma trajetória da Lua.

É possível que sejam, de fato, outras duas Luas.

As partículas que formam as nuvens originam-se, provavelmente, de todas as regiões do universo, e talvez possam até levar-nos a pistas que conduzam, em futuro próximo, à descoberta da origem de nosso planeta, indicando também se existe vida nos confins do espaço.

"As nuvens são tão tênues", disse o engenheiro J. Wesley Simpson, "é difícil vê-las ou fotografá-las, mas no dia 13 de fevereiro deste ano pude fotografar a Nuvem Libração Lunar L-5, que segue a Lua em sua órbita, a 60 graus, aproximadamente".

Simpson, que realiza estudos astronômicos relacionados ao Projeto Saturno-Apolo, em que trabalha a Lockheed Company, informa que suas fotos são pouco nítidas, e por isso não podem ser reproduzidas em papel, mas são visíveis nos negativos. São também visíveis quando projetadas sobre superfície branca.

Com exceção do Prof. K. Kordylewski, da Polônia, Simpson e seus companheiros de trabalho nos laboratórios da Lockheed são os únicos astrônomos que têm podido observar continuamente as nuvens misteriosas.

Os negativos de Simpson são as provas de que não estiveram tendo "visões". Estas nuvens, comenta o engenheiro, "podem-

nos dar, quando chegarmos à Lua, um excelente local para fixarmos estações espaciais intermediárias, estações que não estariam sujeitas à gravidade da Terra ou da Lua".

CONTRATO DE 24 MILHÕES DE DÓLARES PARA A EMPRESA QUE FABRICAR O SUPERSÔNICO

BURBANK, Califórnia — Terminou em setembro o prazo dado pelo governo norte-americano às empresas que fabricam os aviões supersônicos para apresentarem suas propostas à Agência Federal de Aviação, em Washington, pretendendo o fabuloso contrato de 24 milhões de dólares.

Na realidade, são apenas duas as empresas capazes de uma obra com tal envergadura. A Lockheed, com sua extraordinária configuração da asa em duplo-delta, provou, com os estudos econômicos que apresentou apoiando sua proposta, em oito mil páginas, que pode prognosticar mercado mundial para 900 de seus aparelhos supersônicos, capazes de voar a 3 200 km/h.

A outra empresa competidora é a Boeing, também com desenho revolucionário de asas móveis. Para a fabricação dos motores para os modernos aviões, competem apenas a General Electric e a Pratt & Whitney.

A Lockheed assegura, nos sete volumes de seu estudo econômico, que o rápido crescimento das viagens aéreas nos Estados Unidos continuará, e que

1965 10-1

(Conclui na pág. 35)

SANTOS DUMONT

PELA PRIMEIRA VEZ HOMENAGEADO NOS EE. UU.

Expressiva cerimônia teve lugar no dia 20 de julho, em Washington, com a doação e entrega de objetos e documentos relativos a Santos Dumont ao Museu Nacional do Ar da Smithsonian Institution, pela aviadora Anésia Pinheiro Machado. O ato, que foi presidido pelos diretores daquela entidade e do Museu do Ar, com a presença do Embaixador Leitão da Cunha e de membros de todas as missões brasileiras aí acreditadas, inclusive o Embaixador Penna Marinho, representante do Brasil perante a OEA, foi assistido por inúmeras personalidades dos círculos governamentais, diplomático e da sociedade e grande número de elementos da aviação civil e militar.

A abertura da solenidade foi feita pelo Diretor do Museu,

Na foto ao lado vêem-se da direita para a esquerda o Embaixador Leitão da Cunha, o Dr. Bradley, Secretário Geral da Smithsonian Institution, o Senador Clinton Anderson, Anésia Pinheiro Machado e o Sr. Paul E. Garber, vice-Diretor do Museu Nacional do Ar e do Espaço. Nesse momento a Banda da Força Aérea Americana tocava o Hino Nacional Brasileiro. Sobre a mesa vêem-se os objetos doados ao Museu por Anésia Pinheiro Machado. Dois modelos em escala, do 14-Bis, o retrato oficial de Santos Dumont, a miniatura do Monumento de Saint Cloud e o medalhão igual ao que está no monumento original. São duas peças valiosas, de autoria do autor do monumento erigido na França, Colin George.

Dr. Paul S. Johnston, que, em rápidas palavras, explicou o significado da mesma e, a seguir, a banda da Força Aérea Americana tocou o Hino Nacional Brasileiro.

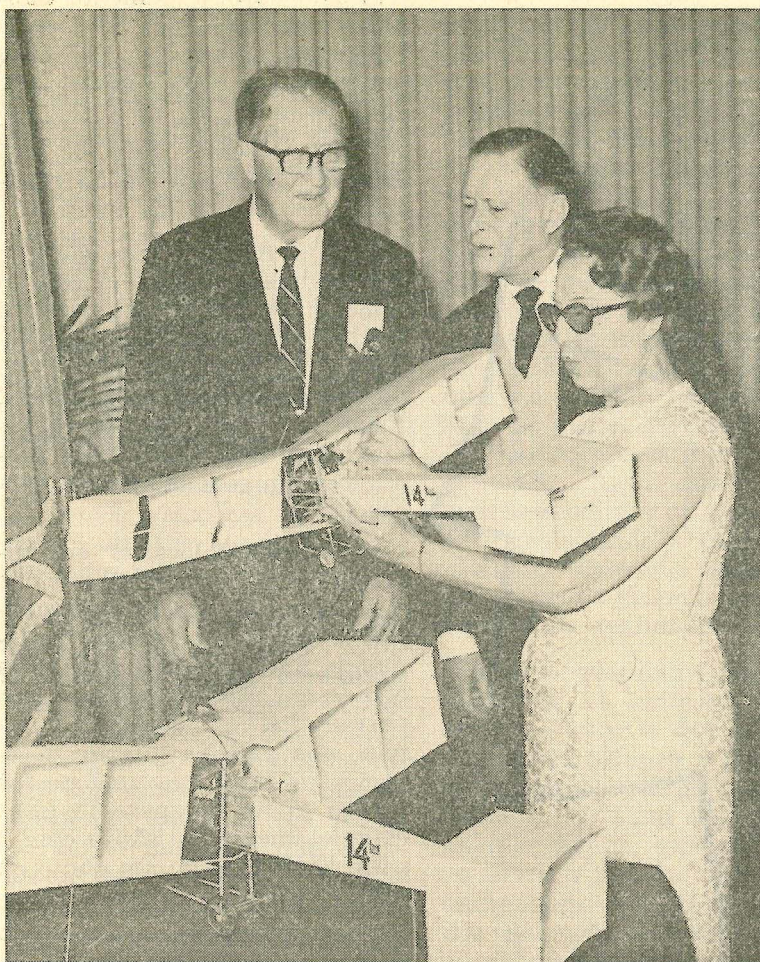
O Sr. James Bradley, Secretário-Geral da Smithsonian Institution, fez breve saudação aos presentes e apresentou os participantes e convidados de honra.

Em seguida, o Sr. Paulo Garber, vice-diretor do Museu e um dos pioneiros da aviação nos Estados Unidos, pronunciou uma interessante palestra des-

crevendo a vida e a obra de Santos Dumont, ilustrada por "slides" e um pequeno filme obtido por D. Anésia Pinheiro Machado. A dissertação foi muitíssimo feliz, sendo realizada com técnica e grande clareza, dando a todos uma perfeita idéia da obra do grande brasileiro.

Falando de improviso, com grande brilho, o Embaixador Leitão da Cunha rememorou algumas das suas impressões sobre Santos Dumont, a quem tivera o privilégio de conhecer na sua juventude. Agradeceu,





Anésia Pinheiro Machado mostrando o 14-Bis, já com ailerons, ao Embaixador Leitão da Cunha, que se vê ao centro, e ao Senador Clinton P. Anderson. O modelo que tem em mãos foi feito pelo Sr. Leonardo Romão e o que está sobre a mesa, pelo Sr. Sandoval Menezes.

aliados na luta pelo bem-estar comum e pelo poder, em caso de guerra.”

Lembrando que a data para a realização dessa cerimônia, em que se rendia um tributo de homenagem ao Pai da Aviação, fôra escolhida pelos diretores da Smithsonian Institution, pois coincidia com a data natalícia de Santos Dumont, sendo um gesto a mais de rara delicadeza que muito nos devia sensibilizar, finalizou fazendo a entrega da carta de doação dos objetos e documentos ao Diretor do Museu Nacional do Ar.

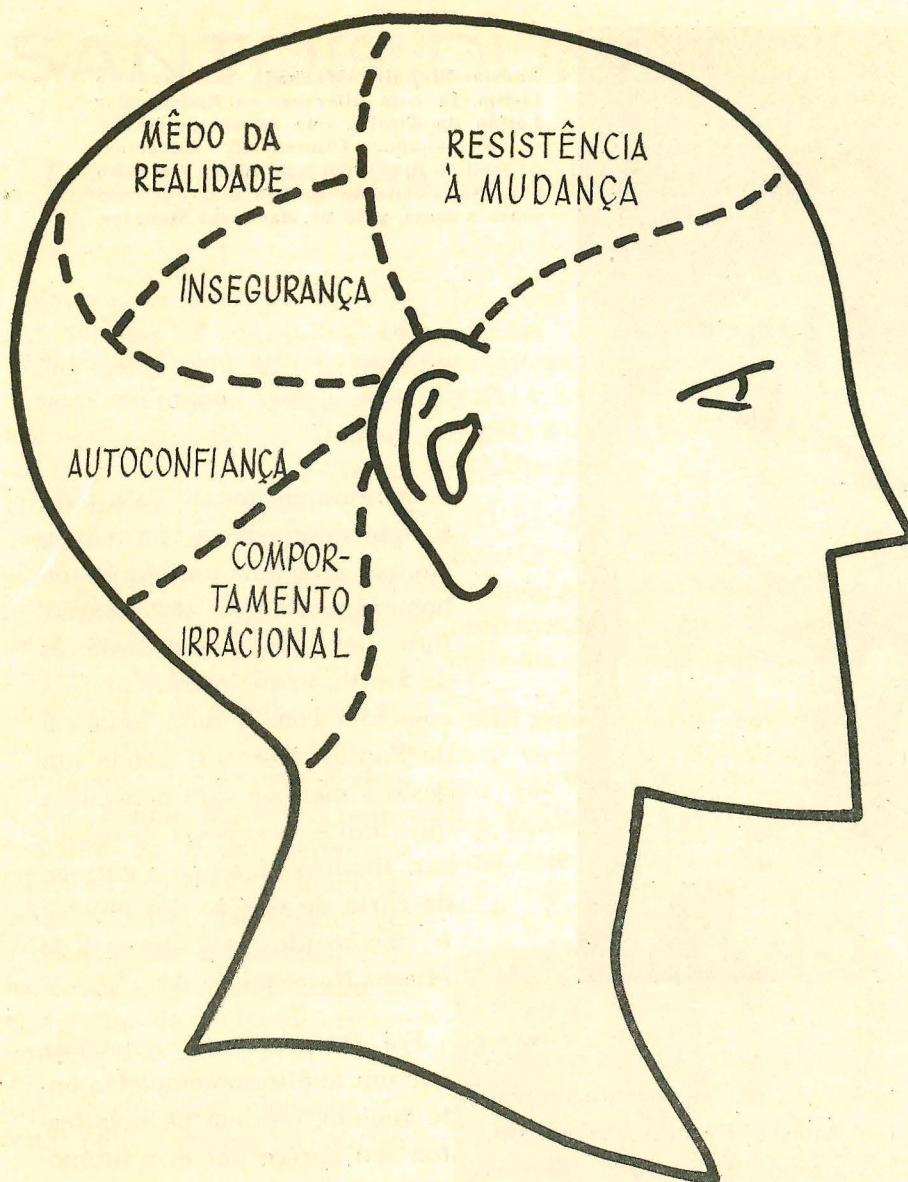
Foi intensamente aplaudida por um auditório completamente repleto, que em pé manifestou seu aprêço por essa promoção que veio unir mais ainda os brasileiros aos seus irmãos norte-americanos.

Recebeu o documento do qual constava a relação completa dos objetos e documentos oferecidos ao Diretor do Museu, agradecendo em nome da Smithsonian Institution o Senador Clinton P. Anderson.

Com a execução do Hino Nacional Americano encerrou-se a cerimônia que se revestiu de raro brilho.

em nome do Governo Brasileiro a homenagem que na ocasião era prestada ao genial inventor, assinalando ser a primeira que nos E.E.UU. se rende ao nosso ilustre patricio, constituindo-se, assim, num fato histórico digno de ser assinalado. Terminou fazendo a apresentação da idealizadora e promotora da solenidade, ressaltando a sua vida dedicada à aviação, com espírito cívico e altruísmo, elevando sempre o nome do Brasil, pelo que se fizera credora das inúmeras condecorações e títulos que ostenta e do orgulho dos seus compatriotas.

Após a sua apresentação, falou Anésia Pinheiro Machado, ressaltando a figura de Santos Dumont como profundamente humana, frisando ter sido êle um verdadeiro precursor da política de boa vizinhança e da união dos povos do hemisfério ocidental, citando ainda as palavras proféticas que êste proferiu na ocasião do Congresso Científico Pan-Americano realizado em Washington, em fins de 1916, em que afirmara: “que o aeroplano ligaria os países do mundo ocidental em uma sociedade completamente unida pela amizade e cooperação, como



COMPLACÊNCIA

By CLAYTON
MASON (USC)

EDÍLIO RAMOS FIGUEIREDO — Cel Av

Um assunto popular que, em nossos dias, ainda suscita discussão, em se tratando de segurança de voo, é o da complacência. Milhares de palavras de precaução têm sido escritas. Mês após mês imprimem-se avisos nos folhetos de segurança “Não seja complacente”. Todos são exortados: “Complacência mata”; “Atitudes complacentes produzem acidentes”; “Sua

complacência, a respeito de medidas de segurança, pode terminar o seu trabalho”.

Conquanto quase todo o mundo já tenha sido exposto à complacência, poucos têm realmente feito alguma coisa a respeito dela. Uma das razões principais para esta perda de empreendimento é porque a palavra, ainda que largamente usada, não

tem sido apropriadamente definida.

“O acidente foi causado pela atitude complacente do piloto a respeito do tempo, o que resultou em colocá-lo fora de sua própria capacidade ou da capacidade estrutural da aeronave”.

“Eu já fiz esta rota antes e nós podemos realizá-la com o combustível que possuímos a bordo” disse êle complacentemente. “Eu sei tudo a respeito de tempestades — sigam-me”. Estas são sentenças que algumas vês encurtam a vida, aludindo-se ao conceito da complacência.

Definições colocadas em dicionários ou livros similares não nos dizem as nossas necessidades, e em muitos casos, obviamente, não conectam a palavra com o seu uso. O uso popular parece indicar que nós usamos essa palavra quando desejamos mostrar que uma pessoa — um piloto — aparenta estar completamente satisfeito com a situação, exceto de um ponto de vista otimista.

Conquanto outras pessoas possam ver perigo num desenrolar de um particular comportamento, o piloto complacente está apto a ver somente a suposta consequência bem sucedida da ação. Conquanto outras pessoas achem assustadoramente difícil mantê-la em condições satisfatórias numa situação dada, o piloto complacente não acha dificuldade em executá-la normalmente.

Uma das facetas características da complacência é nossa estranha resistência à mudança. Não gostamos de renunciar às nossas atitudes, ainda que elas sejam irrealistas. A pessoa verdadeiramente complacente torna-se mesmo, frontalmente, hostil às outras que possam mudar sua atitude, ainda que aquelas possuam sua segurança em pensamento.

É essa resistência à mudança que nos torna em desacôrdo quando tentamos dialogar com

uma pessoa complacente. Esperamos que a pessoa reaja racionalmente às nossas advertências, porque ela parece racional em todos os sentidos. Surpreendemo-nos quando ela reage irracionalmente e resiste aos métodos racionais de agir.

Então, que é complacência e como ela se inicia? Complacência é uma forma utópica de viver, que todos nós usamos como um meio de nos proteger a nós mesmos do pensamento assustador de que talvez possamos não estar aqui amanhã cedo.

Quando somos muito jovens, não temos concepção do tempo, espaço, objetivo ou da causa e do efeito.

Nos primeiros anos de vida, impulsionamo-nos num mundo que não possui mudanças, num mundo que vemos tal como, relativamente, observamos a passagem de um dia após outro. Esperamos que a mesma pessoa nos entregue um frasco quente no momento que o necessitamos. Não temos dúvidas de que haverá sempre este frasco quente no momento em que o desejarmos. Não esperamos mudanças bruscas no mundo que nos cerca. E esta é exatamente a maneira que desejamos que tudo continue.

No mundo do menino não existe crescimento. Não existe o ontem e, certamente, nenhum amanhã. O que estiver aqui estará sempre aqui. O que ele quiser sempre conseguirá (felizmente, seus desejos são razoavelmente limitados). Logo, porém, ele aprende que está sendo levado através dos tempos e que cada dia será diferente do anterior — goste ou não; ele estará crescendo e as coisas mudando. Ele aprende que seu controle sobre o mundo é muito limitado — que até o frasco quente talvez possa não estar lá quando ele for pedi-lo.

Esta descoberta de sua relativa impotência num mundo mutável é a primeira de uma

série de revelações desconcertantes. Ele também aprende, em pouco tempo, que a pessoa que traz o frasco quente pode nem sempre vir — poderá não voltar nunca mais. Ele também aprende que, algum dia, ele próprio não possa estar lá — que existe um vago estado chamado morte! É com o aprendizado desse glossário de informações que a criança começa a apegar-se intimamente ao mundo que ela conhece. Ela resiste ao desejo da mãe em mudar os móveis da sala de visitas ou enerva-se se ela vier para casa com um novo penteado. Aqui estão os primeiros reboliços do que se tornará mais tarde a utopia complacente. Este é o começo das tentativas da criança de parar a marcha da realidade.

A princípio, todos nós desenvolvemos as fantasias complacentes — isto é, que o mundo continuará sempre o mesmo — que devemos tolerar. A maioria, contudo, vai além disso e tenta exercer algum controle positivo sobre o mundo. Muitos vão muito longe na ânsia de demonstrar seu controle sobre o mundo e às vezes saem queimados. De qualquer modo, fazemos uma tentativa e logo aprendemos que existem limites ao nosso controle. Aprendemos que, em algum ponto, em todos nós se escoa a magia de ser “esperto”. Em resumo, aprendemos a encarar a possibilidade — certa — de que, algum dia, deixaremos de existir. Aprendemos a planejar para o melhor e esperar pelo pior. Gastamos um pouco hoje e economizamos um pouco para amanhã. Planejamos aposentar-nos ainda que não tenhamos realizado tudo durante a nossa vida. Tencionamos viver uma vida cheia e racional. O mais importante é que aprendemos a identificar-nos com as pessoas que não fazem isso. Aprendemos com os erros dos outros, identificando-nos com eles. Não temos que fazer experiência com algo que sabemos ser perigoso. Podemos aprender

através de observação e semelhanças, de maneira que não precisamos morrer para aprender o melhor caminho para viver.

É o outro tipo de pessoa que torna estatístico o acidente. Eles não podem aprender com os outros. Não podem identificar-se com os outros porque precisam continuar a fantasia: “Nada poderá prejudicar-me; serei perpétuo”.

Que torna essas pessoas diferentes das outras? Que é tão importante para que elas continuem essa forma fantástica de viver, e mesmo resistir à realidade? É porque essas pessoas em particular, mais do que quaisquer outras, esperam falhar. Elas, mais do que quaisquer outras, gastaram muito de sua vida no passado, esperando ser as perdedoras. Em alguns casos, foi a falha de uma bem forte relação paterna, com a qual as pessoas poderiam ter-se identificado. Em outros casos, foi um período de doença na infância, fazendo com que as pessoas sentissem não poderem identificar-se, com sucesso, com as outras. Em qualquer caso, foi alguma coisa que a fez sentir que falharia totalmente na vida se tivesse de agir confusamente como o resto. Em cada caso existe uma razão boa e suficiente para que a pessoa construa uma fantasia complacente.

Agora, quando olhamos o início do sintoma, podemos ver a razão de sua continuidade. Na razão para o desenvolvimento de uma fantasia complacente, podemos também achar porque ela resiste a qualquer tentativa de mudança.

Inicialmente, o indivíduo está tão assustado com a realidade que encara, e tão certo que sucumbirá a ela, que veste uma fantasia complacente como defesa. Ele faz isto para esconder o fato de que sente que sempre falhará. Esta é a razão por que

(Conclui na página 39)

Aviação Internacional Brasileira

A aviação internacional do Brasil é uma parte importante do nosso Poder Aéreo; ela atende a um mandamento da soberania nacional, leva a bandeira brasileira a outras partes do mundo, contribui para incrementar o comércio do nosso País e incentiva o turismo para o Brasil.

País de pequena aeronáutica doméstica até o após guerra, tem tido, de então até agora, o Brasil, uma verdadeira explosão em sua aviação; todavia não tem indústria aeronáutica e não dispõe de aviões nacionais e equipamentos capazes de competir em pé de igualdade com os de outros países de indústria aeronáutica em pleno desenvolvimento.

Por isso, enquanto outros países tinham rotas internacionais, muito antes da II Grande Guerra, o Brasil só resolveu explorá-las após o grande conflito.

Nascida e estimulada já na competição com as aviações de outros países, a aviação internacional do Brasil tem-se firmado no conceito internacional, nesses vinte anos de exploração das li-

nhas internacionais para a Europa e o Prata e nos dez anos de exploração para os Estados Unidos.

Sábia determinação da lei brasileira reza que as empresas de transporte aéreo designadas para representarem o País no exterior devem utilizar equipamento, se não mais avançado, pelo menos de mesmas características e performances que os utilizados pelos competidores estrangeiros. Isso iguala as montagens técnicas e permite ao mais hábil destacar-se do ou dos seus competidores.

Nos idos dos 30, era impossível a organização de uma empresa brasileira para a exploração de rotas internacionais no mundo.

Todavia, já nos começos da II Grande Guerra isso era possível e não foi realizado em virtude do Grande Conflito. Quando essa exploração teve início, já muitas outras nações estavam operando através de suas empresas; hoje, a competição tem lugar com as seguintes empresas estrangeiras:

EMPRESAS

— Alitalia Linea Aerea Italiana S.P.A.	
— Aerolineas Argentinas	
— Braniff Airways Corporation	
— British United Airways	
— Compagnie Nationale Air France	
— Companhia Real Holandesa de Aviação "KLM"	
— IBERIA — Linhas Aéreas Espanholas	
— Lóide Aéreo Boliviano S.A.	
— Pan American World Airways Inc	
— PLUNA — Primeras Lineas Uruguaias de Navegación Aerea	
— Scandinavian Airline System "SAS"	
— Société Anonyme Suisse Pour La Navegation Aérienne "Swissair"	
— Deutsche Lufthansa A.G.	
— Aerolineas Peruanas de Aviación	
— Lineas Aereas Paraguaias	

AMBITO DE EXPLORAÇÃO

Mundial
Brasil, Europa, USA
USA, América do Sul
Europa, América do Sul
Mundial
Mundial
Mundial
América do Sul
Mundial
América do Sul
Mundial
Mundial
Mundial
América do Sul
América do Sul

De nosso lado, até há bem pouco tempo havia:

— A REAL, explorando: uma linha do Brasil ao Japão (São Paulo e Tóquio), passando para Colômbia, México e EE.UU.; uma linha do Brasil aos EE.UU. (Rio-cidades da América Central-Miami); uma linha Brasil-Uruguai-Argentina.

— A PANAIR, explorando: uma linha do Brasil à Inglaterra; outra do Brasil a Portugal; outra do Brasil à Espanha; outra do Brasil à Itália; outra do Brasil ao Oriente Médio; e afinal uma do Brasil ao Uruguai e Argentina.

— A VARIG, explorando: uma linha Brasil-EE.UU. (Rio, Recife, pontas da América Central, Nova Iorque) e uma linha Brasil-Uruguai-Argentina.

— A CRUZEIRO DO SUL, realizando uma linha Brasil-Uruguai-Argentina.

— Após a aquisição, pela VARIG, do CONSÓRCIO REAL-AERÓVIAS, em 1962, e a falência da PANAIR, em 1964, a VARIG passou a ser a empresa designada pelo governo brasileiro para realizar as linhas até então sob concessão com a REAL AERÓVIAS e com a PANAIR. Em consequência, a VARIG, que se havia firmado no conceito internacional, pelo seu magnífico desempenho na linha Rio-Nova Iorque, em competição com outra grande empresa, a PAN AMERICAN, passou a ser, para a Europa, o Oriente Médio, as Américas Central e do Norte, a única empresa cujos aviões levam a bandeira brasileira.

Para o Prata ela continua em competição com outra grande empresa brasileira, a CRUZEIRO DO SUL.

Todas as empresas estrangeiras e a brasileira continuam tendo um bom índice em ocupação nos vôos em que são realizados, e a luta para obtenção de maior número de frequência reflete, em parte, este estado atual na indústria do transporte aéreo.

A VARIG, no afã de melhor realizar o seu trabalho para o resto do mundo, em competição com grande número de empresas estrangeiras, sobretudo para a área da Europa, já realizou vários "pools", com a Air France, a Lufthansa, a BUA,

a Ibéria e a TAP, e que são proveitosos para ambas as partes, pois reduzem certas despesas e permitem o intercâmbio técnico.

O equipamento utilizado pelas empresas brasileiras nas rotas aéreas internacionais sempre foi o que de melhor era possível encontrar no mercado internacional, a fim de ser cumprida a lei brasileira.

A PANAIR teve o L-49, o DC-7 e o DC-8; adquiriu o COMET, mas não chegou a recebê-lo.

A REAL AERÓVIAS adquiriu o Super Constellation, o DC-6, o Electra e depois o Convair 990.

A VARIG adquiriu o Super Constellation, o Caravelle e o Boeing 707.

Com o recebimento dos aviões a jato maiores, o Constellation L-49, o Electra e o Caravelle passaram a ser utilizados em linhas domésticas, e, hoje, a VARIG utiliza nas rotas internacionais o Boeing 707, o DC-8 e o Convair 990.

É esperado um aumento vegetativo constante no número de passageiros do transporte aéreo internacional, e isso porque o Brasil firma-se econômica e financeiramente através do combate sem tréguas que move o governo da revolução contra a inflação. Como consequência, estamos atingindo índices apreciáveis de estabilização, saneamento da moeda e diminuição da taxa de aumento do custo de vida.

Retornado o desenvolvimento controlado, a economia da nação erguer-se-á cada vez mais e dará uma base sólida para o progresso continuado do povo brasileiro. Isso é fácil de verificar, pois os indícios são muito claros. Muito maiores serão, portanto, aqueles que poderão ser esperados dentro de 5, 10 ou mais anos. Dessa forma, a aeronáutica internacional brasileira deverá beneficiar-se das novas técnicas postas em prática em outros países de indústria mais avançada, e deverá preparar-se para isso no momento presente.

Já no estrangeiro, preparam-se dois aviões supersônicos, um de 2 800 km/h (o franco-inglês Concorde) e um de 3 400 km/h, o SST norte-americano. Tudo indica que estaremos voando nesses aviões entre 1970 e 1972. O Brasil precisa de estar preparado para desfrutar mais esta conquista da ciência e da técnica aeronáutica. E estará, certamente.

O Amapá e o Espaço Brasileiro

O território do Amapá é privilegiado para o programa espacial brasileiro, e a Força Aérea Brasileira está fazendo planos para o seu aproveitamento.

Certamente que não será para já, mas, dia virá, em que satélites de comunicações serão lançados de uma base de lançamentos de engenhos espaciais já escolhida naquele importante território brasileiro.

A importância do Amapá, por onde passa o equador, separando em pontos de latitude norte, ou sul, ou zero, sobre a linha do equador, lá demarcada, foi antevista em 1959, no "First Congress of Flight", em Las Vegas, pelo Alte John Clark que, falando sobre satélites síncronos, declarou que era do interesse das Forças Armadas Norte-Americanas lançar três satélites a 38 000 km de distância, implantados a uma velocidade tal que cobririam, em triângulos esféricos, semelhantes, com o ângulo principal no centro da Terra, arcos análogos ao descrito por um ponto qualquer na superfície da Terra, na mesma unidade de tempo. Dessa forma, o satélite pareceria estar fixo a um ponto do espaço, sem de lá mover-se.

Daí surgiu o projeto SYNCOM, conjunto de três satélites à mesma distância da Terra, 38 000 km, cada um a um arco de 120.º de um imenso círculo.

O SYNCOM I foi lançado, mas sem sucesso; um outro, o SYNCOM II de 38,7 kg, foi lançado a 26 de julho de 1963; e um terceiro, o III, a 19 de agosto — e estão dando excelentes resultados, inclusive tendo retransmitido os jogos Olímpicos do Japão, em 1964.

Nas figuras 1 e 2, pode-se ver como se realiza a cobertura dos SYNCOM.

O sucesso do projeto SYNCOM encorajou indústrias ame-

ricanas a lançarem um satélite (inicialmente) do tipo síncrono, o PASSARO MADRUGADOR (EARLY BIRD).

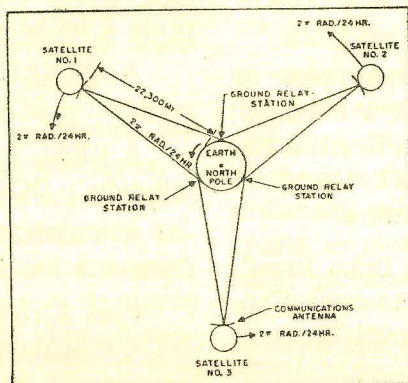


Fig. 1

O primeiro dos "PÁSSAROS" foi implantado no ano passado e o segundo deverá sê-lo nos fins deste ano.

E há outro programa militar em progresso, dentro da mesma técnica.

Mas, a implantação, em órbita, de um satélite a 38 000 km de distância da Terra traz problemas difíceis para países que não os EE.UU. ou a Rússia, pois exige motores-foguetes do tipo *Trust Augmented Delta*.

Todavia, as chamadas altitudes medianas, 12 000-16 000 km de distância, também são importantes para a colocação de satélites, pois uma potência menor é exigida para a implantação em órbita, com 50 kg de peso, e, com êle, será possível colocar repetidores e equipamento de uma faixa estreita de voz, teletipo e de anti-interferência. Um exemplo é o sistema COMSAT (da Força Aérea Norte-Americana), composto de 12 satélites, controlados em órbita pela estabilização do gradiente da gravidade.

Mas, êsse tipo de satélite também interessa ao mundo inteiro.

A Europa está interessada nêle e, em particular, a França, para as suas comunicações com a América do Sul e a África.

Para consegui-lo, a França tentará sozinho, independentemente dos demais países europeus com os quais assinou um acordo para êsse fim, e já produziu o "EUROPA 1", lançado no dia 24 de maio último, em teste operacional, no polígono de Woomera, na Austrália.

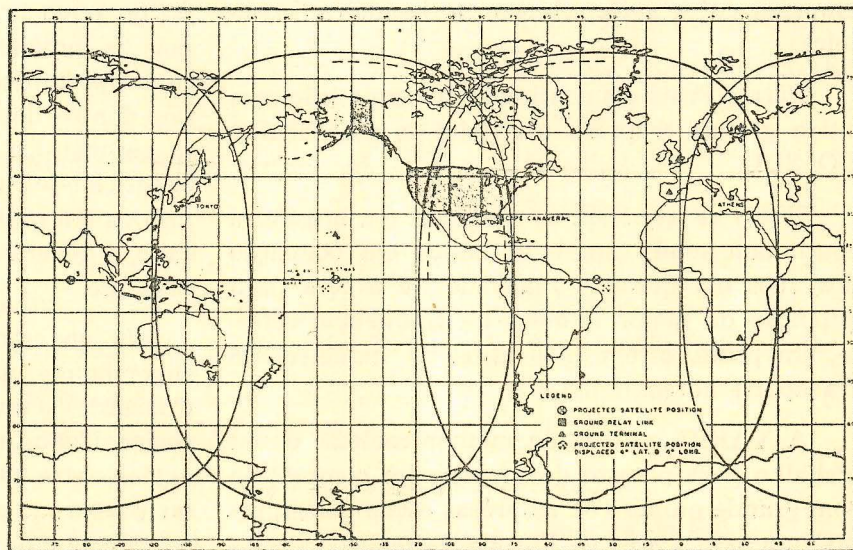


Fig. 2

A base definitiva de lançamentos do satélite francês de comunicações será na Guiana, devido ao equador e onde os preparativos continuam.

A base de lançamento do Brasil será, como dissemos, no Amapá, no município mesmo de Macapá, e de lá os engenheiros brasileiros poderão implantar satélites em órbita de 14 000 km, para servir às comunicações com a Europa e os EE.UU. O Brig Nelson Baena de Miranda, representando o Estado-Maior da Aeronáutica, esteve no Amapá, com o Governador General Luiz Mendes da Silva, delimitando a área escolhida pelo Capitão Fernando Mendonça, um cientista brasileiro muito conhecido nos meios que cuidam de problemas espaciais e na NASA. Os entendimentos prosseguem.

Também os EE.UU. estão interessados em um programa semelhante, e, muito particularmente, as empresas de transporte aéreo.

Alguns desses satélites são importantes para as empresas de transporte, cujo entusiasmo pelos mesmos cresce dia a dia. Já se revelou esse interesse na Conferência realizada em novembro de 1965, em Atlantic City, pela *Radio Technical Commission for Aeronautics*.

Frank White, presidente da "Air Transporte Association" declarou, na Conferência, que as comunicações por satélites constituirão o método principal de comunicação para os aviões supersônicos de transporte.

Disse, ainda, que os satélites com VHF substituirão as comunicações atuais de HF sobre os oceanos e áreas subdesenvolvidas.

A "Federal Aviation Agency" (FAA) publicou um relatório sobre a possibilidade de utili-

zar satélites para determinar automaticamente os fixos de uma aeronave e transmitir essas posições para os centros oceânicos de controle de tráfego, a fim de serem imediatamente difundidos, e também para comunicações. Os satélites poderiam ser usados, ainda, para corrigir os erros de desvio de navegação, nos sistemas inerciais de navegação das aeronaves. A FAA coloca-se a favor de um sistema de dois satélites que serão deslocados em posição geográfica e usem medições de precisão distância — aeronave e considera duvidoso que se obtenha isso com um só satélite, mesmo usando a técnica do interferômetro.

A "Collins Radio" já tem pronto um transreceptor de estado sólido VHF para as comunicações ar-solo-satélite.

A "Dome & Margolim" já aperfeiçoou uma antena de avião, especial para o trabalho com satélites.

Todos os especialistas acham que o satélite à distância média de 12 000-16 000 km será melhor que o de maior distância, 38 000 km, em face dos pequenos níveis de potência em jogo.

Na figura 2, vemos a cobertura a ser obtida com 4 satélites síncronos, de comunicações, com a órbita inclinada de 30°. Com satélites com a órbita de 40° de longitude oeste, pelo menos um seria sempre visível para aeronaves operando sobre os pólos; pelo menos dois seriam acessíveis a aeronaves voando no Atlântico norte e sul; a latitudes mais baixas, as que interessam às comunicações do Brasil com os EE.UU. e a Europa, e sobretudo às aeronaves que transitam entre esses continentes, três e mesmo quatro dos satélites estariam disponíveis para o trabalho.

As dificuldades previstas com os satélites mais altos são relacionadas com:

— As flutuações causadas pelas irregularidades da ionosfera nas comunicações VHF — ar-solo.

— A mudança no plano de polarização dos sinais VHF quando passam pela ionosfera, o que é possível de corrigir, transmitindo sinais prolongados circularmente, o que não é possível no satélite estabilizado por rotação (caso dos síncronos) e sim nos estabilizados pelo gradiente (altitude média).

— As aeronaves voando sobre os oceanos receberão, não só o sinal direto da antena, mas também o recebido por reflexão da superfície do mar. Isso pode causar mudez, em consequência do cancelamento da face sob condições da superfície d'água. Mas, há solução pela instalação de antenas, nas aeronaves, em posições tais que sejam escondidas pelas asas ou fuselagem em relação à água, embaixo.

— As antenas são problemas importantes. O ângulo da recepção da antena deve corresponder à posição do satélite em relação à esteira do voo da aeronave. As antenas dos Boeing "707" foram projetadas para dar a cobertura ideal nas rotas do Atlântico Norte, entre Nova Iorque e Londres ou Paris, pois que o "PASSARO MADRUGADOR" está parado no equador, sobre o Brasil. Mas, para outras rotas e posições de satélites (os de média distância, em particular), é necessário realizar cobertura onidirecional ou utilizar uma antena cuja posição possa ser alterada à vontade.

— Utilização. A esporádica natureza da utilização das comunicações solo-ar sugere que basta um canal de voz para atender a todos, sem grandes

(Conclui na pág. 35)

SOBREVIVÊNCIA NA SELVA E NO MAR

Cap Med Aer Dr. ROBERTO C. DA MOTTA TEIXEIRA

Palestra realizada na Seção de Medicina de Aviação da III Jornada do Serviço de Saúde da Aer, por ocasião das comemorações da Semana da Asa de 1966, no Auditório do Hospital Central da Aeronáutica.

Sobrevivência é um tema sempre atual para os membros de uma Força Aérea, tanto tripulantes, como passageiros. Em se tratando de um País com as extensões de florestas e de litoral como o Brasil, aliadas a um intenso tráfego aéreo, sua importância cresce ainda mais.

Não se dá um curso de sobrevivência em alguns minutos, numa palestra de auditório. Sobrevivência aprende-se na selva e na água, em várias aulas práticas.

Enumerar seus preceitos básicos seria enfadonho e pouco objetivo. Considerando que nossa intenção é conservar em foco um problema crucial para os aeronavegantes, tocaremos, aqui, em alguns pontos (de sobrevivência) que nos parecem mais interessantes.

Sobrevivência é a arte de se conservar vivo pelo maior espaço de tempo possível, sob condições hostis à vida.

É a mais antiga arte praticada pelo homem, do pitecantropo aos astronautas.

É de se esperar, então, que em um milhão de anos alguma coisa tenha sido aperfeiçoada, e com efeito aí estão as bôlsas de primeiros-socorros, rádios de sinalização, destiladores de água salgada, rações concentradas, armas, botes, barracas, etc.

Até 1962, todo o nosso equipamento de sobrevivência era norte-americano, composto de "kits" de sobrevivência, pertencentes às aeronaves adquiridas pelo Brasil aos Estados Unidos.

Nessa época, tivemos oportunidade, na qualidade de Médi-

co de Esquadrão de Busca e Salvamento, em Cumbica, de planejar e executar um colête de sobrevivência equipado com material totalmente nacional, de fácil aquisição comercial.

Esse trabalho, juntamente com outros semelhantes norte-americanos e britânicos, serviu de base à elaboração dos Conjuntos para Sobrevivência na selva e no mar, patrocinada pela Diretoria de Rotas Aéreas e executados pela Selva Produtos Tropicais Ltda. de Niterói, incluídos na última edição, revista e aumentada, do Manual de Sobrevivência da Diretoria de Rotas Aéreas.

É ponto pacífico que a possibilidade de sobrevivência dos tripulantes e passageiros de aeronaves acidentadas depende principalmente do equipamento de sobrevivência e de primeiros-socorros disponíveis no local do acidente, e que a localização dos sobreviventes é grandemente facilitada quando há meios de sinalização por parte dos mesmos, reduzindo consideravelmente o tempo gasto na busca.

Estamos então diante de dois tipos de sobrevivência: Luta pela vida e Piquenique.

Porque com o equipamento especializado disponível em nossos dias, a sobrevivência, com alguma instrução prévia, é um verdadeiro piquenique.

Destiladores solares de água do mar fornecem água potável indefinidamente em quantidade suficiente para os ocupantes da verdadeira tenda árabe que é um bote salva-vidas para 20 homens.



Um transmissor atuando como radiofarol em plena região amazônica leva até lá a aeronave de busca.

Sem equipamento, porém, é que chegamos ante o nosso "momento da verdade". Ou matamos o touro, ou desistimos da luta, para sempre!

É a sobrevivência do Pitecantropo, a luta pela vida!

Três itens são fundamentais na selva e tornam-se particularmente críticos no mar: água, alimento e sol.

A água é o componente principal dos organismos vivos.

A vida é um fenômeno que se processa em meio líquido.

A água existe no interior das células, nos espaços entre elas, dentro dos vasos sanguíneos e linfáticos.

É com ela que se fazem as secreções digestivas, hormonais e excretoras. Pela respiração, eliminamos vapor d'água. Pela transpiração, livramo-nos de tóxicos metabólicos dissolvidos em água e mantemos estável a temperatura corporal.

Meio litro d'água por dia é suficiente para manutenção da vida em condições normais. Na sua ausência, as secreções diminuem ao mínimo, as excreções concentram-se, as células e espaço intercelular cedem

água ao sangue, que deve manter a qualquer preço a sua fluidez normal. As mucosas ressecam e a pele perde a sua elasticidade. A desidratação leva lentamente à morte.

Que fazer então?

Na selva, procurar água.

No mar, conservar ao máximo a água corporal.

Na selva, a água existe praticamente por toda parte. Fontes, córregos, charcos. Dentro de cipós, bambus e coqueiros. Na polpa dos cactos. Nas frutas em geral. Em último caso, no orvalho, coletado nas folhas e corolas de flores. Por fim, nas chuvas, geralmente frequentes.

No mar, somente a chuva mais rara fornece água potável, na ausência de equipamento especializado.

Cumprir, então, evitar a desidratação.

Conservar o corpo bem protegido, tanto do sol, como de seu reflexo na superfície do mar, por meio de lonas, toldos, velas e roupas.

Facilitar a ventilação do bote. Não realizar esforço físico. Repousar ao máximo. Não falar; se possível, cochilar um pouco. Não comer.

O alimento consome água do organismo em sua digestão e assimilação, e pode causar enjôo, com perda d'água através do vômito.

Para diminuir a perda de água pela transpiração, molhar as roupas e torcê-las bem, vestindo-as então, tendo o cuidado de se manter na sombra.

A água do mar pode servir para bochechos rápidos ocasionais. Não deve ser bebida, nem o sangue de peixes ou aves. Seu alto teor em sais e proteínas leva o organismo mais depressa à desidratação tissular. Também a urina causa envenenamento pela ingestão das substâncias tóxicas que contém.

Ao mesmo tempo, manter-se dentro do bote e conservá-lo bem seco. A água salgada, pelo mesmo processo osmótico decorrente da sua concentração salina, macera os tecidos, causando úlceras que aumentam a perda líquida. O mesmo acontece com as bolhas causadas pelas queimaduras do sol.

Apesar de tudo, não devemos desanimar.

O organismo saudável pode viver de 8 a 20 dias sem água, embora algo atordoado depois do 4.º dia. Já houve naufrágos que resistiram ao incrível tempo de 83 dias no oceano, em condições precaríssimas, e mesmo mulheres e crianças têm sobrevivido em balsas por mais de três semanas.

O famoso Capitão Bligh, do "Grande Motim", figura real e histórica, magistral navegador, em 1789, comprovadamente executou a notável façanha de navegar cerca de 6 600 km através do Pacífico, até a colônia holandesa de Timor.

Isso em um bote de 7 metros e meio de comprimento, superlotado por 18 homens, com a borda apenas 17 cm acima d'água, dispondo de um pouco de pão e água, um leitãozinho e instrumentos de navegação.

Durante 41 dias, enfrentou fome, sede, sol impiedoso e o próprio mar. Seu feito permanece como a mais celebrada viagem em bote aberto do mundo.

Quando os recipientes com água, trazidos da aeronave para a balsa, não beber nas primeiras 24 horas. Experiências têm demonstrado que o estado de tensão emocional decorrente do acidente produz um desequilíbrio no balanço hídrico do organismo, com aumento da sudorese e excreção renal. A água ingerida nesse período será desperdiçada.

A partir do 2.º dia, devemos bebê-la.

Há aqui uma total alteração na conduta moderna em relação à que vigorava há alguns anos.

Quanto mais hidratados inicialmente, maior a resistência à desidratação por parte dos tecidos do organismo.

A orientação clássica de dividir a água disponível em pequenas rações diárias de 1/2 a 01 caneca, a fim de prolongar a sua duração, foi substituída pela conduta que é beber o máximo possível no 2.º dia, e armazenar o resto, passando a economizar a partir do 3.º dia.

Quando chover, beber toda a água que puder e armazenar o resto.

Havendo água, não há problemas de alimentação no mar. Peixes não faltam, e a simples sombra da balsa os atrai até ela. Peixes-voadores com frequência chegam mesmo a cair dentro do bote.

A alimentação em terra, para o indivíduo treinado, também não apresenta problema.

Raízes, brotos, tubérculos, sementes, polpa, folhas, flores e frutos.

Quanto a animais, podemos comer tudo o que não conseguirmos comer primeiro, desde formigas até onça, desde que nos lembremos que cardápio de sobrevivência não é menu de jantar a rigor.

Recentemente, militares britânicos da RAF realizaram, com êxito, uma experiência de sobrevivência, alimentando-se apenas de suco de caracóis esmagados.

Para encerrar, podemos dizer que atingiremos o ponto ideal quando pudermos dar a todos os aeronavegantes condições de instrução para praticar com êxito a sobrevivência do pitecan-tropo e ao mesmo tempo fornecer-lhes o equipamento especializado para transformar a luta pela vida num piquenique.

A FUMAÇA... ESSA DESCONHECIDA

MILTON JOSÉ PASTORELLO - 2.º Ten Esp CTA

Por certo êsse título poderá causar espanto a muitos leitores. Desconhecida? A Esquadrilha da Fumaça? Quem, porventura, não terá ouvido dela falar?

Sim, meus senhores. Apesar de ser o seu nome aclamado por todo o Brasil e até pelo exterior, o valor de sua obra, o desprendimento, o sacrifício, a abnegação e a noção de cumprimento de dever de seus integrantes são, talvez, desconhecidos dentro de sua própria casa: a FAB.

Quantas vezes ouvi comentários sôbre a boa vida que leva o pessoal da Fumaça: excursões, homenagens, coquetéis, bailes, festas, etc... Quantos de nós invejam a vida que eles levam e gostariam de também poder fazê-lo! Quanta ilusão... Só quem conhece a outra face da moeda pode fazer uma justa idéia da realidade.

As demonstrações da Esquadrilha geralmente compreendem um roteiro abrangendo três ou mais localidades e outros tantos dias.

Briefing. Decolagem de manhã bem cedo. Voa-se o dia inteiro. Algumas vezes, leva-se dois ou mais dias para alcançar o destino. Quase sempre a chegada é à tardinha. Após a aterragem, a preparação para a demonstração, realizada quase sempre ao pôr do sol, com os faróis de pouso ligados, causando um belo efeito de contraste com o lusco-fusco.

No local da exibição, milhares de pessoas com os olhos voltados para o céu. Ansiedade. Expectativa. Ruído de motores. Que vai crescendo. Crescendo...

Lá vêm eles em vôo rasante. Um frenesi perpassa pela multidão. A emoção da massa humana aumentando à medida que as acrobacias se sucedem. Olhos ávidos seguem os velhos T-6, cujos motores roncam desesperadamente. Súbitamente um frêmito incontido, gritos histéricos, corações disparam e um "ah..." coletivo... Acabam de se cruzar perigosamente num "break". É a presença da FAB. A auto-afirmação da coragem, da bravura. Ninguém conseguiria dizer com palavras um infinitésimo do que eles dizem sem falar.

A multidão dispersa-se lentamente, em grupinhos. Ouvem-se os mais variados comentários: "são verdadeiros ases", "turma de malucos", "que coragem"...

A garotada corre para a frente do hotel, onde o pessoal da Esquadrilha se hospedará. Esperam ansiosamente pelos "heróis", e, quando eles chegam cansados, suarentos, mas sorridentes e atenciosos, são atacados pela rapaziada e crivados de perguntas. É a mocidade ávida por saber como é que se pode ser aviador, se é difícil pilotar, se qualquer um pode ser tão bom quanto eles o são. Respondem solícitos, dão informações, distribuem prospectos de nossas escolas de formação, incentivam os jovens a nelas ingressarem. Nesse momento, eles atingem à finalidade de sua missão. Quem faz mais pela FAB do que eles? Na realidade, não é outro o seu objetivo. No entanto, tão nobre missão é incompreendida por uma grande maioria de seus próprios colegas de profissão. Poucos dos que os aplaudem e a grande maioria dos que os atacam ignoram que a atividade da



Esquadrilha não se inicia na picada para a primeira manobra dos "shows" e tampouco termina ao ser executada a última recuperação. A mensagem que a Esquadrilha da Fumaça leva a todos que a assistem não é tão tênue e de tão breve duração quanto a esteira de fumaça que sai de seus aviões. É uma sólida mensagem de trabalho, técnica, amor à profissão, disciplina, entusiasmo e combatividade. É u'a mensagem indelével, ainda que muito tempo passe, pois fala diretamente ao coração da juventude e à consciência de cada um.

Algum tempo depois, após um banho repousante e envergando seus uniformes impecáveis, aguardam as autoridades locais que os virão buscar. Geralmente irão para uma solenidade pública, pois as visitas são quase sempre realizadas em dias de comemorações cívicas ou inaugurações de obras públicas.

Estão cansados, não raras vezes com fome, sem outro almôço que a caixa de lanches. Não podem, porém, ser descorteses. E ouvem discursos, por vezes longos e cansativos. Depois um coquetel. Respondem às mais pitorescas perguntas. Dão explicações. Sempre com um sorriso nos lábios. Só muito tarde irão

jantar. Algumas cidades promovem bailes em sua homenagem. Prefeririam estar dormindo, pois sabem que na manhã seguinte terão que decolar bem cedo para outra localidade que os espera, porém êsse sacrifício faz parte de sua missão.

No dia seguinte recomeçam tudo de novo. E ainda no outro.

Abandonam espôsas e filhos, pais e irmãos, por dias e dias. Quase sempre passam seguidos fins de semana nessa maratona, a milhares de quilômetros de seus lares. Sabem que os familiares aguardam aflitos e com ansiedade o seu regresso. Sabem que a missão envolve alguns riscos. Que alguns não voltaram.

E para que o fazem? Ganham alguma coisa com isso? Não seria muito mais cômodo estar em casa socegradamente ou gozando o sol de Copacabana? Não! Nada ganham e nada pedem. Mas deveriam pedir. Têm o direito de pedir. Pedir que lhes seja dada a oportunidade de voar em aviões mais modernos. Equipamento novo. Aviões a reação. Não são eles, porventura, os únicos no gênero em todo o mundo

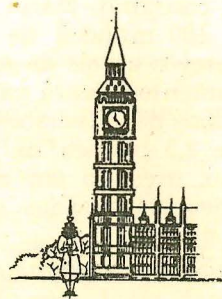
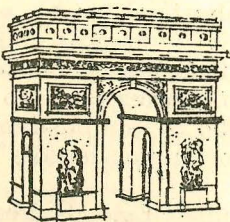
que ainda voam em aviões com motor a pistão?

Afinal, sua missão é a de propagar a FAB. E propaganda sempre se faz com o que de melhor se tem. Ou que se pode ter. E eles bem o merecem, pois nunca tão poucos fizeram tanto pela FAB.

Seguem alguns dados estatísticos da Esquadrilha, apurados desde sua criação até o mês de junho de 1966:

Missões efetuadas desde a criação em 1952	490
Missões efetuadas em 1966	55
Horas de voo em 1966	1 500
Localidades visitadas em 1966	36
Número aproximado de espectadores, por exibição	10 000
Número de acidentes fatais desde 1952: 5, sendo 2 em demonstrações.	

um cigarro de agrado internacional



minister

FILTRO DE LUXO • CIA. DE CIGARROS SOUZA CRUZ

Os Aviões Supersônicos Exigirão Quantidades Fantásticas de Combustíveis

O cientista W. G. Dukek, encarregado do projeto de aperfeiçoamento de combustíveis e lubrificantes para aviões a jato do Centro Esso de Pesquisas, revelou que a entrada em tráfego dos novos transportes supersônicos levará forçosamente a indústria do petróleo à descoberta de uma nova tecnologia de refinação, a fim de atender à procura nos anos vindouros.

“O consumo de combustível para jatos está aumentando num ritmo muito mais acelerado do que o de quaisquer outros produtos petrolíferos e, em algumas partes do mundo, o suprimento já está escasseando” — declarou êle, acrescentando: “Quando os primeiros transportes supersônicos entrarem em operação, durante os próximos cinco anos, a procura de combustível duplicará”.

Segundo o informante, o consumo total de combustíveis para jato no mundo livre atinge a média de 50 milhões de galões diários. Por volta de 1973, ou seja, um ano após estarem operando os primeiros supersônicos, o consumo diário deverá atingir 100 milhões de galões. Pelos preços atuais do mercado, êsse aumento deverá exigir um acréscimo de inversões da ordem de 2,5 bilhões de dólares por ano, orçando em cerca de 5 bilhões em meados de 1970.

NOVAS TÉCNICAS

O cientista Dukek compara a atual situação com a que prevaleceu quando os primeiros automóveis entraram em uso. “Quando isto ocorreu”, afirmou, “o consumo de gasolina aumen-

tou rapidamente e os técnicos do petróleo tiveram de descobrir novos processos para obter maiores quantidades de combustível de óleo cru. A procura veio estimular a indústria a desenvolver novas técnicas, entre as quais a do craqueamento térmico, a do craqueamento catalítico e outros processos de refinação que permitiram duplicar a produção de gasolina. Hoje, a aviação a jato e, mais especificamente, os transportes supersônicos proporcionarão o advento de novas técnicas de produção, da mesma forma que exigiram os automóveis há mais de 50 anos”.

Disse ainda o cientista que, embora os produtos utilizados no avião a jato e no automóvel sejam diferentes, as exigências são idênticas e, possivelmente, mais acentuadas no momento do que no passado. “O componente principal do combustível do jato”, acentuou, “é o querosene. O óleo cru, não importa de que parte do mundo provenha, tem um conteúdo de querosene que varia de 1 a 18%. A média é, portanto, de 12%. Se êsses 12% fossem disponíveis para a produção de combustível para jato, a indústria não teria problemas para atender ao crescimento da procura. No entanto, outros produtos são oriundos dessa fração e, entre êstes, estão o óleo de iluminação, os combustíveis para aquecimento doméstico e, provavelmente, o maior competidor de combustível para jato: o combustível diesel. Até agora, as técnicas existentes já obtêm do óleo cru o máximo de querosene que poderiam conseguir, daí a necessidade do aperfeiçoamento de novos processos”.

MELHORES COMBUSTÍVEIS

O cientista Dukek revelou ainda que, no momento, a maior parte de seu trabalho no Centro Esso de Pesquisas tem sido dedicada ao estudo e desenvolvimento de combustíveis e lubrificantes capazes de suportar as altas tensões dos vôos supersônicos. A êsse respeito, esclareceu: “Embora o principal componente do combustível a jato seja um tipo de querosene muito semelhante ao combustível que a indústria vem produzindo há muitos anos, existem algumas diferenças importantes. Os sistemas de combustível para aviões a jato são extremamente sensíveis a impurezas e, além disso, um outro fator importante, especialmente em relação aos transportes supersônicos, é a exigência de estabilidade térmica, ou seja, a capacidade de um combustível resistir a mudanças normalmente causadas por altas temperaturas.

“Os aviões supersônicos estarão voando tão rapidamente que a pressão e fricção causarão, inevitavelmente, o aquecimento de sua estrutura a um ponto em que o querosene comum, ou muitos tipos atuais de combustível a jato, sofrerão sensíveis mudanças químicas. Nosso trabalho tem sido dedicado ao aperfeiçoamento de um novo tipo de combustível capaz de suportar tais tensões”.

O Centro Esso de Pesquisas, como é designado costumeiramente a “Esso Research and Engineering Company”, constitui a principal afiliada científica das organizações Esso em todo o mundo, já desenvolveu com-

bustíveis para atender a essas exigências, indicou êle, acrescentando: "Os novos monstros a jato voarão um pouco mais rapidamente do que os jatos de hoje e suas necessidades de combustível poderão ser atendidas com os produtos existentes. Todavia, os motores desses aparelhos, bem maiores e mais eficientes, provavelmente terão problemas com lubrificantes e, por isto, combustíveis mais aperfeiçoados serão necessários para esse tipo de serviço".

MAIORES VELOCIDADES

Para se poder avaliar as futuras exigências de combustíveis e lubrificantes dos futuros aviões supersônicos, disse o cientista, basta que se compare as velocidades entre os atuais jatos e os aparelhos a entrarem em operação brevemente. "Os jatos de hoje", acrescentou, "com velocidades máximas de 600 milhas por hora, podem voar de Nova Iorque a Londres, numa distância de 3 540 milhas, em 6 horas e 45 minutos, desde a decolagem até a aterragem. Esses aparelhos consomem ... 13 000 galões de combustível (uma quantidade igual de gasolina permitiria ao motorista comum atender as suas necessidades de combustível durante quase 20 anos). Por sua vez, os novos transportes supersônicos, que voarão quase duas vezes mais rápido que o som, ou a 1 450 milhas por hora, farão o

mesmo percurso em aproximadamente três horas, utilizando cerca de 18 000 galões de combustível. Estes aviões deverão entrar em serviço normal por volta de 1971 ou 1972. Já o mais moderno supersônico americano que voará a uma velocidade 2,7 vezes superior à do som, ou seja, a aproximadamente 1 800 milhas horárias, reduzirá aquela viagem em 15 minutos e aumentará o consumo do combustível para 30 000 galões. Estes aviões estarão em operações em meados de 1974. Finalmente, a chamada "geração futura" de aviões supersônicos, que será constituída por aparelhos que voarão a velocidades superiores três ou mais vezes à do som, reduzirão aquele percurso em mais quinze minutos, porém consumirão 35 000 galões de combustível, ou quase duas vezes mais do que o total exigido pelo primeiro avião supersônico. Ao que se calcula, esses velocíssimos aviões estarão novamente voando por volta de 1980".

O Sr. Dukek assinalou ainda que, em futuro próximo, os aviões a jato continuarão a ser abastecidos com combustíveis do tipo de querosene atualmente em uso. Caso sejam construídos aviões para voar a velocidades cinco vezes mais rápido do que o som, ou a 3 300 milhas por hora, tais aparelhos exigirão, provavelmente, os chamados combustíveis criogênicos,

dentre os quais a metana líquida, que é um gás natural liquefeito a temperaturas muito baixas. O combustível para vôos a velocidades sete a oito vezes superiores à do som será provavelmente o hidrogênio líquido.

O AMAPÁ E O ESPAÇO

(Conclusão da pág. 29)

dificuldades, como, aliás, se faz, hoje. No caso em que um único canal é utilizado para a transmissão de dados gerais da viagem, a transmissão deverá ser feita só para uma única aeronave. No momento, as comunicações por satélites poderiam ser feitas em frequências não utilizadas nas outras comunicações. O sinal do satélite, que é de baixa intensidade, não interferiria com as demais frequências, nos outros postos, em VHF. A idéia é utilizar micro-ondas nas ligações solo-satélite e VHF nas ligações aeronave-satélite. Dessa forma, uma transmissão da aeronave em VHF será convertida no satélite em micro-onda, antes de ser expedida à terminal, no solo.

Essas são as perspectivas hoje e esperamos que amanhã tudo se converta em realidade, como tem acontecido com a totalidade dos sonhos e estudos que se tornaram realidades no nosso século.

SISTEMA DE

(Conclusão da pág. 21)

seu SST reduzirá à mais da metade o tempo de vôo sobre território americano, onde espera vender 400 aviões supersônicos, e 500 para outros países, entre os quais já se encontra reserva do México.

O custo das experiências está sendo dividido entre o governo

dos Estados Unidos e as empresas competidoras, e a devolução dos fundos do governo está incluída no projeto apresentado pela Lockheed.

Foram necessários dez anos de estudos e pesquisas para se chegar ao desenho exato do SST da Lockheed, empresa que lembra, em sua apresentação, suas experiências com os aviões triplessônicos YF-12A e SR-71, todos dois construídos em titânio,

que forma a estrutura do SST proposto.

A decisão final da Agência Federal de Aviação (FAA) do governo norte-americano será revelada dia 1 de janeiro de 1967, e será conclusão de 230 técnicos no assunto. O primeiro vôo está programado para 1970 e as primeiras companhias de aviação comercial a fazerem suas reservas receberão seus SST em 1974.

MARINHA

Marinha do Brasil recebe novos Helicópteros

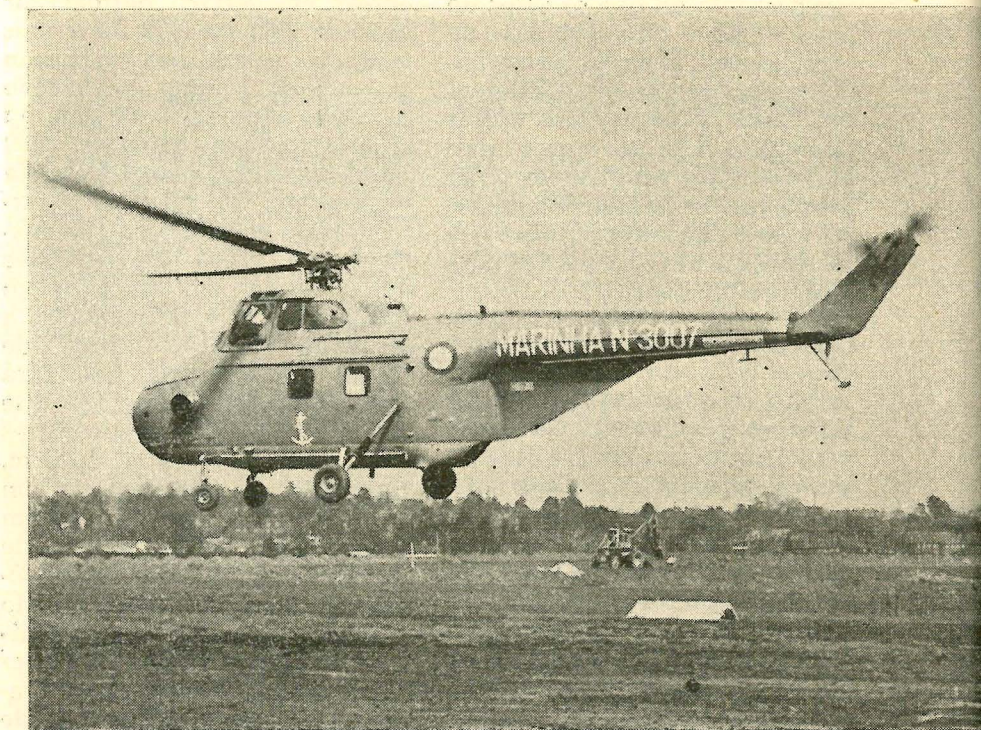
Foram oficialmente entregues à Marinha do Brasil em cerimônia realizada em junho passado, em Yeovil, Inglaterra, mais três novos helicópteros a turbinas do tipo Whirlwind Série III.

Estes aparelhos são capazes de transportar até 10 pessoas, ou em sua versão anti-submarino, como a de nossa Marinha de Guerra, equipamento completo de detecção (Sonar) e torpedos.

São propulsionados por uma turbina livre Bristol Siddeley desenvolvendo 1050 SHP, o que lhe permite atingir a velocidades superiores a 105 milhas horárias.

Outros detalhes da performance deste moderno helicóptero:

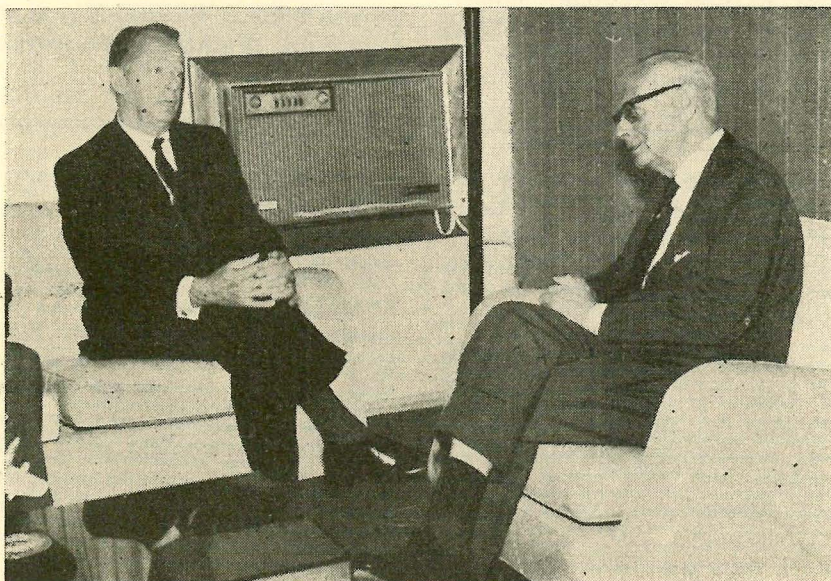
Velocidade de cruzeiro de... 104 mph;



Raio de ação normal, 260 milhas; com tanque auxiliar de combustível, 450 milhas; teto de voo parado, com efeito de solo, 15 800 pés, sem efeito de solo, 6 900 pés;

Razão de subida, 1 220 pés por minuto.

A Marinha do Brasil, com os Whirlwind Série III, possui agora um dos mais modernos helicópteros do mundo.



EMBAIXADOR NORTE-AMERICANO VISITA O BRIGADEIRO EDUARDO GOMES —

Tendo assumido, recentemente, suas funções em nosso País, esteve no Gabinete do Ministro Eduardo Gomes, em visita de cortesia, o Senhor John Thut Hill, Embaixador dos Estados Unidos da América do Norte.

CLUBE DE AERONÁUTICA

DIRETORIA

PRESIDENTE — Maj Brig do Ar Gabriel Grün Moss

1.º VICE-PRESIDENTE — Brig do Ar Newton Ruben Scholl Serpa

2.º VICE-PRESIDENTE — Brig Int Luiz Augusto Machado Mendes

SECRETARIO — Brig R/R Samuel de Oliveira Eichin

1.º TESOUREIRO — Ten Cel Int Adauto Bezerra de Araújo

2.º TESOUREIRO — Maj Int Mauro de Almeida

CONSELHO

Ten Brig do Ar Márcio de Souza e Mello

Maj Brig Med Geraldo Cesário Alvim

Maj Brig R/R Henrique do Amaral Penna

Brig Med R/R José Carlos D'Andretta

Cel Av Paulo Costa

Cel Int Roberval Gomes da Costa

Cel Av Carlos Affonso Dellamora

Cel Med João Vater

Ten Cel Av Adeele Migon

Ten Cel Av Franklin Enéias de Miranda Galvão

Ten Cel Av Cassiano Pereira

Maj Av Nelson Fish de Miranda

Maj Esp CTA José Barbosa Barros

Maj I R/R Aldo Sartori

Cap Av Nylson de Queiroz Gardel

CHEFES DE DEPARTAMENTOS

BENEFICENTE — Cel Av Paulo Victor da Silva

TÉCNICO-CULTURAL — Marechal R/R Antônio Guedes Muniz

DESPORTIVO — Brig Med R/R Paulo Eugênio Machado Soares

FACILIDADES — Maj Int Carlos Eugênio Pinto de Moraes

RECREATIVO — Cel Av Joaquim Vespasiano Ramos

CARTEIRA HIPOTECÁRIA E IMOBILIÁRIA

DIRETOR — Brig do Ar R/R Ubaldo Tavares de Faria

SECRETARIO — Cel Av Cyro de Souza Valente

TESOUREIRO — Maj Int Haroldo Sauer Guimarães

REVISTA AERONÁUTICA

CARTEIRA HIPOTECÁRIA E IMOBILIÁRIA

Em outubro de 1965 a Carteira Hipotecária e Imobiliária do Clube de Aeronáutica concretizou o sonho de 28 associados contemplados com financiamento, ao entregar as chaves dos seus apartamentos do Edifício Mar Del Plata, sito à Av. Bartolomeu Mitre n.º 1079, cujas fotografias ilustram a presente notícia.

Não foi sem sacrifícios e ansiedades destes companheiros e da Carteira que foi atingida a etapa final, tendo em vista as inúmeras dificuldades vencidas durante a construção, no período 1961/65, resultantes das diversas crises políticas e do conseqüente aumento vertiginoso de todo e qualquer material de construção e da respectiva mão-de-obra.

A Carteira concedeu inicialmente aos associados o financiamento social a que cada um tinha direito e o aumento previsto no art. 48 do ROI, no valor total de Cr\$ 30.369.300 (trinta milhões, trezentos e sessenta e nove mil e trezentos cruzeiros), bem como um empréstimo especial no valor total de..... Cr\$ 4.100.000 (quatro milhões e cem mil cruzeiros). A partir de 1961, em virtude dos fatos an-

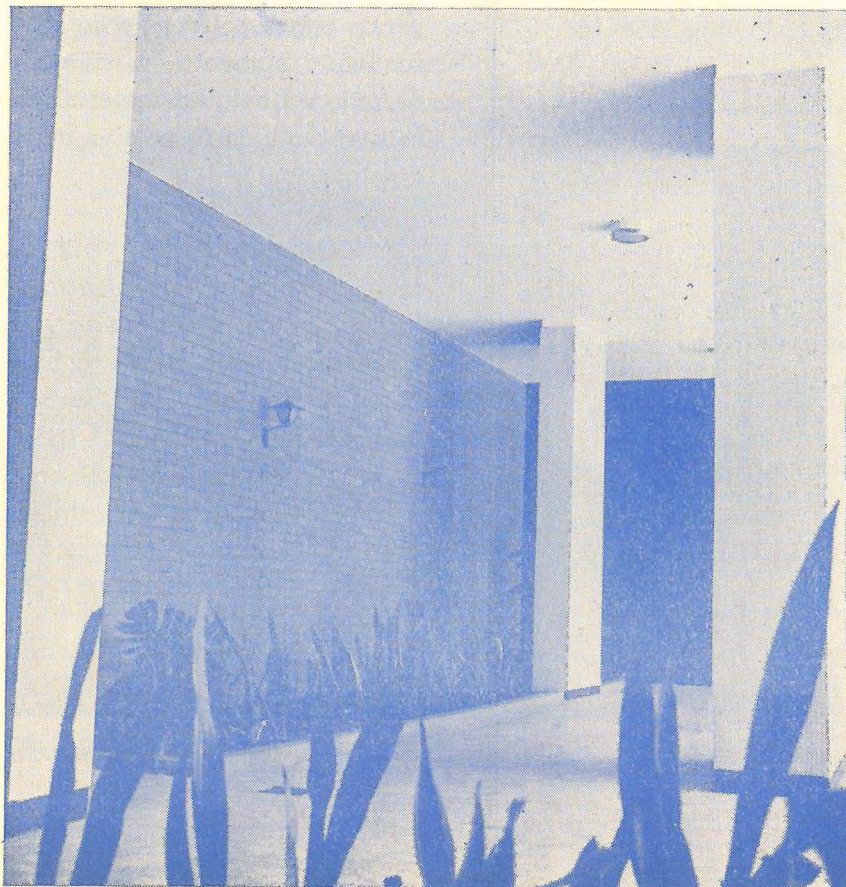
teriormente citados, impôs-se um reajustamento constante dos preços, pelo que a Carteira, com o duplo objetivo de salvaguardar os seus interesses em jogo, face aos financiamentos já concedidos, e auxiliar os companheiros impossibilitados de suportar tais aumentos em seus vencimentos, resolveu conceder dois outros "Empréstimos Especiais", sendo um no valor de Cr\$ 36.514.520, já pago após a entrega das chaves, e outro no valor de Cr\$ 20.000.000, em final de pagamento.

A CHICAER, para poder dinamizar suas atividades, aguar-



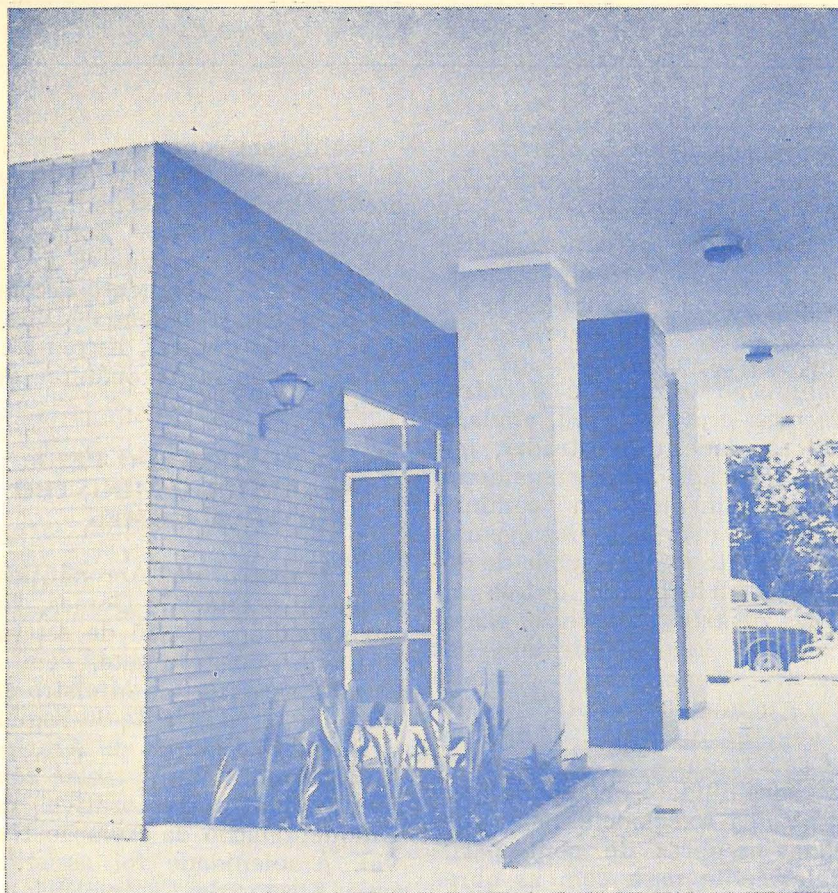
O Majestoso "Mar Del Plata"

Uma visão do "hall" do edifício



da a liberação do crédito de Cr\$ 500.000.000 (quinhentos milhões de cruzeiros), por parte do Ministério da Fazenda, crédito este já sancionado pelo Excelentíssimo Senhor Presidente da República, em junho de 1965, e autorizada a despesa pelo Egrégio Tribunal de Contas da União, em julho de 1966.

São os seguintes os associados do Clube de Aeronáutica beneficiados com os apartamentos da Avenida Bartolomeu Mitre n.º 1079:

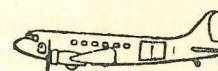


Outra foto do "hall"

Apt. 101 — Ten Cel Med Caetano de Sá Lucas; Apt. 102 — Ten Cel R/R Hélio Alves Peixoto; Apt. 103 — Maj I Aer Renato José da Silva; Apt. 104 — Ten Cel Av Celso Vinicius de Araújo Pinto; Apt. 105 — Cel Av R/R Brígido Ferreira Pará; Apt. 106 — Beneficiários do 2.º Ten Ralf Lucas (falecido); Apt. 201 — Beneficiários do 1.º Ten Wiron Amaral Cintra (falecido); Apt. 202 — Maj Brig R/R Raul Alves de Carvalho; Apt. 203 — Cap Farm Evanir Seabra Nogueira; Apt. 204 — Ten Cel R/R Paulo Barbosa Bokel; Apt. 206 — Beneficiários do Cap Ray-

mondo Moura Chaves (falecido); Apt. 302 — Ten Cel R/R Floriano Gonçalves de Freitas; Apt. 303 — Cel R/R Gabriel Athayde; Apt. 304 — Ten Cel Med Jayme Victor de Carvalho; Apt. 305 — Cap Av Afonso de Ligório Ferreira Barbosa; Apt. 306 — Maj Ref Gaspar Caetano da Silva; Apt. 402 — Cel Av R/R Celso Leite e Oiticica; Apt. 403 — Maj R/R Roberto Doring; Apt. 404 — Beneficiários do Ten Cel Octavio Pitaluga de Moura (falecido); Apt. 405 — Maj Av Eng Ali Kalevi Lehtola; Apt. 406 — Ten Cel Av Carlos Phe-
 lipe Achê de Assumpção; Apt.

501 — Beneficiários do Ten Cel Newton Monteiro de Campos (falecido); Apt. 502 — Cap Av Mauro José de Miranda Gandra; Apt. 503 — Maj Av Ref Marcos Valentim Lugão; Apt. 504 — Maj I Aer Oscar José Martins; Apt. 605 — Maj Av Hartman Rudy Gohn; Apt. 606 — Maj I Aer Antenor Monteiro Bentin Filho; e Apt. C-01 — Ten Cel Av Carlos Eugênio Sobral Vieira.



COMPLACÊNCIA

(Conclusão da página 25)

a pessoa demasiadamente complacente é tão resistente ao aprendizado ou a qualquer coisa que possa identificá-la como o perdedor. Esta é a razão por que êle se sentará e comentará sobre as técnicas de filmar uma película de segurança, de preferência a identificar-se a si mesmo com os personagens do filme. Êle não ousa identificar-se por causa das antigas ansiedades que êle ressuscitou. Esta é a razão por que a pessoa, que chamamos demasiadamente complacente, que necessita de informações mais do que todos nós, resistirá fortemente a tôdas nossas tentativas de informá-lo. Pensar nêle próprio, que não seja na posição de bem sucedido, assusta-o, e, assim, êle retorna à sua fantasia: "Existo para sempre, nada pode prejudicar-me, eu serei perpétuo".

● BALÕES TRANSMITEM INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS

Para obtenção de dados meteorológicos como temperatura, umidade, pressão e radiações a vários níveis, a Diretoria de Rotas Aéreas do Ministério da Aeronáutica está colaborando com o projeto Global Horizontal "Souding Technique", que foi iniciado em março do corrente ano.

O projeto GHOST consiste no lançamento de balões de plástico para estabelecer a viabilidade de uma nova técnica de sondagem com balões a deriva e a altitude constante. É a primeira experiência do Centro Nacional de Pesquisas Atmosféricas dos Estados Unidos, em cooperação com o governo de Nova Zelândia e países que integram a Organização Mundial de Meteorologia.

● FAB TRANSPORTOU 250 SILVÍCOLAS

Atendendo a apêlo que lhe fez a Missão Salesiana de São Marcos, de Barra do Garças, em Mato Grosso, o Brigadeiro Eduardo Gomes determinou a remoção, em aviões do Comando de Transporte Aéreo, de duzentos e cinquenta índios da tribo Xavantes, inclusive mulheres e crianças, da Fazenda Suiá Missu, próximo à Fazenda Santa Isabel, para Merúri, num trajeto de 400 quilômetros. O transporte, efetuado em aviões DC-3, do Correio Aéreo Nacional, com a utilização dos campos de pouso de Suiá Missu e de São Marcos, alcançou pleno êxito e foi realizado com total anuência dos silvícolas.

No ofício encaminhado ao Ministro Eduardo Gomes, o Padre Mário Panziera, diretor da Mis-

são Salesiana de São Marcos, explicou que o transporte dos índios do aldeamento em que se encontravam tornara-se indispensável, em virtude das condições de insalubridade da região, o que provocou inúmeras vítimas de impaludismo e malária e outras doenças graves. Citou, ainda, a precariedade das estradas, impossibilitando o carregamento de mantimentos, em "caminho impérvio e desabitado, e particularmente a necessidade de dolorosos atritos com outras aldeias de tribos inimigas, acampadas ao longo do trajeto, nos mostra, como único caminho para a mudança desta tribo de Xavantes, o do Ar". E finaliza: "Conhecedores do alto espírito de sensibilidade e patriotismo de Vossa Excelência, para com tôdas as obras de bem, particularmente para com as obras missionárias, nos animamos a êste pedido, certos de um benévolo e compreensivo deferimento".

O transporte dos aborígenes foi autorizado pelo Serviço de Assistência Social aos Índios, conforme documento firmado pelo Sr. Nilo de Oliveira Vellozo.

● A FAB NO DESFILE DE 7 DE SETEMBRO

Integrado por todo o seu efetivo, o Corpo de Cadetes-do-Ar da Escola de Aeronáutica e mais um Batalhão de Infantaria de Guarda desfilaram na Parada de 7 de Setembro, em conjunto com o Esquadrão de Polícia da Aeronáutica, do QG da 3.^a Zona Aérea, enquanto oito aviões a jato do tipo "Paris" e mais oito "North American" T-6 fizeram passagens a baixa altura sobre as tropas formadas no Dia da Pátria.

Desfilaram completos o Batalhão de Infantaria de Guardas dos Afonsos e o Esquadrão de Polícia do QG da 3.^a Zona Aérea. O Corpo de Cadetes-do-Ar integrou o Grupamento-Escola, formado pela Academia Militar das Agulhas Negras, Escola Naval e Escola de Aeronáutica do Campo dos Afonsos.

● CONDECORADO PELA MARINHA O MINISTRO EDUARDO GOMES

O Ministro da Aeronáutica, Brigadeiro Eduardo Gomes, foi surpreendido, dia 15 de setembro, em seu Gabinete, com a inesperada visita do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Zilmar Campos de Araripe Macêdo, para lhe agraciar com a medalha comemorativa do Cinquentenário da Aviação Naval. A solenidade foi assistida pelo: diretor de Aeronáutica da Marinha, Almirante Alcir Dias de Carvalho; Brigadeiros Deoclecio Lima de Siqueira e Carlos Alberto de Matos, Chefe de Gabinete do Titular da Pasta da Aeronáutica e Comandante do Comando Aerotático Naval respectivamente, e Oficiais de Gabinete.

Num rápido improviso, o Ministro Araripe Macêdo enalteceu a atuação de pioneirismo do Brigadeiro Eduardo Gomes, como um dos idealizadores do Correio Aéreo Nacional, que tanto tem contribuído para a integração nacional.

Visivelmente sensibilizado, o Ministro da Aeronáutica pronunciou palavras de agradecimento pela distinção recebida.

● FAB LANÇOU MAIS CINCO FOGUETES

O Ministro Eduardo Gomes e outras altas autoridades da Aeronáutica assistiram, em Natal,

em quantidade que lhe assegure esta colocação. A Comissão Nacional de Atividades Espaciais enviou à Embaixada Brasileira, em Washington, cópia do Projeto Granada, recentemente executado com êxito pelas equipes da CNAE e da FAB, na Base da Barreira do Inferno, em Natal. Os primeiros lançamentos de foguetes com objetivos científicos na Base da Barreira do Inferno ocorreram em dezembro de 1965. Os técnicos da NASA consideraram excelente o progresso alcançado em tão curto período pelas equipes brasileiras que cumpriram integralmente as três fases do Projeto Granada, este ano, com pleno sucesso, com lançamentos simultâneos nas Bases de Wallops (EUA), Point Barrow (Alasca), e Fort Churchill.

Os representantes da NASA, que assistiram aos lançamentos em Natal, consideraram a Base como excepcionalmente bem planejada e elogiaram a habilidade das equipes brasileiras.

● VISÃO REPROVA 58 POR CENTO DOS PILOTOS DA AERONÁUTICA

Dados estatísticos, do Instituto de Seleção, Contrôl e Pesquisas da Aeronáutica, demonstram que a seleção, para o ingresso nas Escolas Preparatórias de Cadetes-do-Ar e da Aeronáutica, incapacita em média 35% dos candidatos, nos exames médicos realizados após as provas intelectuais.

A seleção para aeronavegantes civis apresenta um índice de: 20,4% de incapacidade; 2,2% nos exames de contról periódico; e 11,9% em outros motivos, tais como, verificação do estado de saúde, conclusão de licença, exames pós-acidentes, etc. Cabe

acentuar que somente a quinta parte dos incapacitados tem possibilidade de voltar à atividade aérea, pois 80% destes são definitivamente afastados do vôo.

Visão reprova

Nos exames de seleção para o ingresso nos estabelecimentos de ensino da FAB, só se verificam incapacidades definitivas, sendo que a clínica que apresenta maior índice de incapacidade é a Oftalmologia, com cerca de 58%, com a seguinte incidência decrescente de causas: miopia com estigmatismo, miopia axil, hipermetropia com estigmatismo e hipermetropia.

Aeronavegantes civis e militares

Na seleção para aeronavegantes civis, verifica-se na Otorrinolaringologia o maior número de incapazes temporários, porque são passíveis de tratamento e recuperação; e na Psicologia, o maior número de incapazes definitivos, pois a mais freqüente causa é o fator vocacional inadequado para o vôo.

No contról periódico, e nos vários outros motivos (verificação do estado de saúde, exames pós-acidentes, conclusões de licenças, etc.), a Psicologia incapacita temporária e definitivamente em maior número, em virtude da estrita limitação que obviamente a segurança do vôo impõe ao pessoal aeronavegante. Tal limitação assegura condições psicológicas adequadas e, conseqüentemente, eficientes.

● FAB NO VIETNAME DO SUL

O Ministro das Relações Exteriores, através do Aviso n.º 41, encareceu ao Ministério da Aeronáutica quanto de prestígio

internacional grangeou o Brasil, com a missão do Avião C-130, que levou donativos, em medicamentos, para a República do Vietname do Sul. Naquele País, a chegada do avião brasileiro revestiu-se de projeção, a ela comparecendo o Ministro da Saúde e as altas autoridades Sul-Vietnamitas, além de representantes da Embaixada dos Estados Unidos da América do Norte, recebendo total cobertura jornalística da imprensa local, internacional, rádio e televisão. A Força Aérea Brasileira, acolheu desvanecida as expressões daquele Ministro de Estado, porque a referida missão foi a primeira realizada em volta ao mundo e sobre território do extremo oriente.

● BRASIL DOOU RADIOFAROL AO GOVERNO EQUATORIANO

Por sugestão da Comissão Mista Brasil-Ecuador, o Governo Brasileiro, por intermédio da Diretoria de Rotas Aéreas, planejou, construiu e colocou em operação, em setembro, no Aeroporto de Coca, Ecuador, um radiofarol para fins de apoio logístico à navegação aérea. A entrega oficial do radiofarol foi feita no próprio aeródromo de Coca, contando com a presença dos Embaixador Brasileiro, Diplomata Hadock Lôbo, representando o Presidente da República do Brasil; Ten Brig Joelmir Campos de Araripe Macedo, representando o Ministro da Aeronáutica; Brig Olavo Nunes de Assunção, representando a Diretoria de Rotas; Cel Av Benedito Pinto, Adido Militar, Naval e Aeronáutico no Ecuador; e Cel Av Wilson França, representando o Comando de Transporte Aéreo.



Oficiais brasileiros e norte-americanos, ao regressar dos EE.UU. a Delegação da ECEMAR

A entrega oficial foi feita ao Ministro das Relações Exteriores do Equador, que, no avião C-47 do Presidente da República do Equador, se deslocou de Quito para Coca, levando personalidades civis e militares do Brasil e Equador.

Permaneceu no local uma equipe de especialistas da DR da FAB, ministrando ensinamentos aos técnicos equatorianos sobre o manejo do equipamento.

● DELEGAÇÃO DA ECEMAR REGRESSOU DOS EUA

Chefiada pelo seu Comandante, Maj Brig Adamastor Beltrão Cantalice, regressou, dia 20 de setembro, ao Rio, procedente dos EUA, a delegação da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, composta de 27 Oficiais-Alunos e 7 Instrutores,

que esteve visitando instalações militares norte-americanas, a convite do Comandante-em-Chefe da USAF. No Galeão, o Maj Brig Cantalice informou à reportagem que a viagem havia sido muito proveitosa, permitindo aos Oficiais-Alunos da ECEMAR conhecerem de perto a organização e o progresso da aviação americana.

A delegação visitou: o Centro de Provas da Base Aérea de Eglin; a Universidade do Ar; as instalações da área de Material Aéreo, em Oklahoma; a Divisão de Sistemas Espaciais; as instalações das Companhias North American e Douglas Aircraft; a 4520.^a Brigada de Treinamento de Equipagens do Combate, da Base Aérea de Nellis; o Comando de Transporte e Instalações do Serviço de Comunicações; o Comando Aéreo Estratégico; e outros importantes Estabelecimentos e Unidades da USAF.

Várias homenagens e recepções foram prestadas à delegação pelos Comandantes de Unidades e Organizações militares norte-americanas.

Na opinião do Maj Brig Cantalice, o ponto alto da viagem foi a oportunidade de observar o trabalho executado pelo Comando Sul da USAF, na Base Aérea de Albrook (Panamá), onde militares sul-americanos, entre os quais alguns de nossas Forças Armadas, realizam cursos de especialização, ministrados por instrutores americanos e latino-americanos, alguns dos quais são brasileiros. Esse centro de ensino — finalizou — é uma espécie do que a FAB mantém em Guaratinguetá, São Paulo.

● EXALTADOS OS SERVIÇOS DA FAB

Em mensagem enviada ao Ministro da Aeronáutica, ao ensejo do transcurso do "Dia do Aviador", o Gen José Horácio da Cunha Garcia, Comandante da 9.^a Região Militar, salientou a diferenciação entre os serviços que a FAB tem prestado ao Brasil juntamente com o Exército e a Marinha, para concluir: "Ela corta os céus, levando a civilização aos recantos mais afastados de nosso Território; ela enfrenta as dificuldades materiais unidas e adversas, às vezes, dificuldades atmosféricas; ela ainda hoje luta para conservar-se ativa e útil à Nação em desenvolvimento".

● ANÉZIA É PILÓTO DA FAB

A aviadora brasileira Anézia Pinheiro Machado foi, em portaria assinada pelo Ministro Eduardo Gomes, agraciada com o distintivo e respectivo diploma "Honoris Causa" de piloto da Força Aérea Brasileira.

A Sra. Anézia Pinheiro Machado, decana das aviadoras nacionais, tem desenvolvido, ultimamente, intensa atividade junto ao Smithsonian Institute, dos Estados Unidos, visando a difundir naquele museu de aeronáutica os feitos pioneiros de Santos Dumont.

● FAB TRANSPORTOU CINCO MIL HOMENS

O Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, em ofício enviado aos Ministros Militares, rememorando a participação de cada Força Armada na FAIBRAS, classificou de valiosa a contribuição da FAB, transportando 5 266 homens e 410 529 quilos de material, em 115 missões.

Acentuou que a cooperação da FAB começou a 22 de maio de 1965, transportando para Santo Domingo o Destacamento Precursor e, a 5 de junho, inaugurando a linha de apoio à nossa tropa incumbida de prestar missão de paz em Santo Domingo, operação mantida, semanalmente, até o regresso da tropa.

● ORDEM DO DIA

Em sua Ordem do Dia, em comemoração ao "Dia do Aviador", o Brigadeiro Eduardo Gomes relembrou, durante as solenidades na Escola de Aeronáutica, o feito de Alberto Santos

Dumont, no vôo pioneiro com o avião 14-BIS, no ano de 1906.

Ressalta o Ministro da Aeronáutica que, nos dias em que estamos vivendo, mais aumentam as nossas responsabilidades em face de um esforço despendido por um estágio superior ao desenvolvimento nacional.

É a seguinte, na íntegra, a Ordem do Dia sobre as comemorações do "Dia do Aviador":

"Há sessenta anos, precisamente às 16:45 horas, do dia 23 de outubro de 1906, o calendário da humanidade ficaria indelévelmente assinalado com um feito glorioso: a realização, por Alberto Santos Dumont, no comando do avião 14-BIS, do primeiro vôo do mais pesado que o ar. Aquêlê instante, devidamente testemunhado e comprovado, representava para o mundo o início de uma nova era, com o pleno domínio do espaço, e, para o Brasil, um encontro marcado com o futuro.

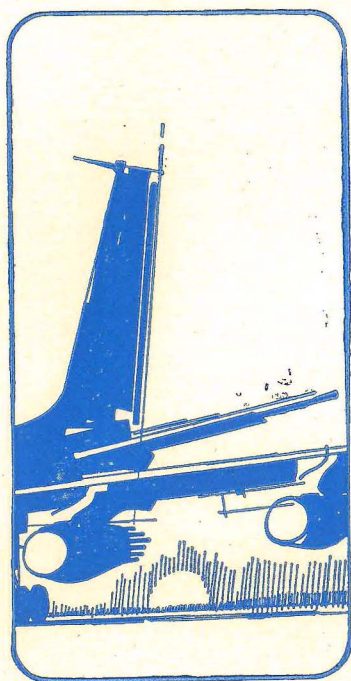
Sem dúvida, dali em diante, o destino do homem teria pela frente horizontes novos que lhe permitiriam u'a melhor aproximação, um entendimento maior por certo, um intercâmbio espiritual orientado no sentido do desenvolvimento e da mútua compreensão entre os povos, não havendo como duvidar ter sido a maior e mais assinalada contribuição do Brasil ao progresso humano.

Hoje, voltando os olhos para o espaço do tempo que nos separa do 23 de outubro de 1906 e contemplando as realizações alcançadas, os empreendimentos realizados pela aviação, todos êles decorrentes do gênio de Santos Dumont, podemos dizer serem os seus sucessores dignos do seu patrono e, sobretudo, conscientes das responsabilidades inerentes aos depositários da sua glória.

Porque assim é; nos dias em que estamos vivendo, ainda mais aumentam as nossas responsabilidades em face do esforço despendido por um estágio superior ao desenvolvimento nacional, onde é indispensável a existência de sólida compreensão, de perfeita comunhão de idéias e, principalmente, de elevado sentimento patriótico, sem o que não lograremos alcançar os nossos altos destinos.

A nação, superiormente dirigida pelo Presidente Castelo Branco, tem-nos honrado com a sua confiança e com os seus estímulos.

Ao transmitir à aviação brasileira, no Dia do Aviador, as saudações pela gloriosa data de hoje, formulou ardentes votos para que ela continue com êxito a trajetória da sua predestinação histórica".



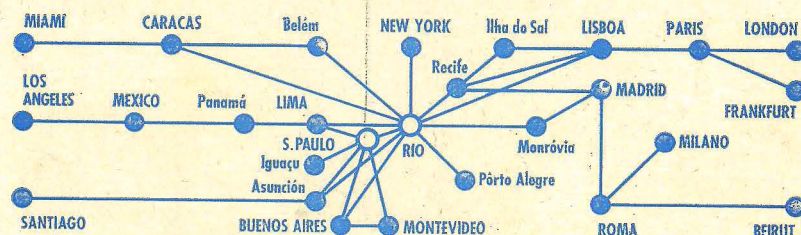
ASSISTÊNCIA
TÉCNICA
TAMBÉM
É
UM PRODUTO



Uma das boas coisas da **EUROPA** é que você pode visitá-la viajando pela Varig



LISBOA • MADRID • ROMA • MILÃO • PARIS • FRANKFURT • LONDRES



CONSULTE SEU AGENTE IATA DE VIAGENS OU

VARIG



QUALIDADE EM
TRANSPORTE AÉREO

A MAIOR EMPRESA AÉREA DA AMÉRICA LATINA