

A ARMA DE ENGENHARIA E A FORMAÇÃO DE SEUS OFICIAIS

Cap. Eng. Hostilio X. Ratton Filho

É um anseio atual da oficialidade da Arma de Engenharia, a obtenção de um melhor currículo de ensino de formação, que a coloque em real condição de cumprir as missões afetas a essa ainda desconhecida, porém importante e indispensável Arma, que é a Engenharia.

A modificação radical e urgente do Curso de Engenharia, na A. M. A. N., já é ponto firmado, entre os componentes da Arma. Cremos, porém, que essa idéia não chegou a preocupar a maioria dos oficiais dos outros quadros, pois os tipos e valores das funções, que são atribuídas à Engenharia, só podem ser avaliadas em condições reais de guerra, tornando-se bastante restrito, em relação a seu potencial, seu emprego em simples manobras. Julgamos ter contribuído para esse desconhecimento da Engenharia; a sua constituição, em nosso Exército, quase que exclusivamente em Batalhões de Engenharia de Combate (de cujo emprego real, por sua vez, muitos desconhecem); a dificuldade de obtenção de todos os regulamentos da Arma, quer por não existirem, quer por estarem com condições esgotadas, e; por estar o Curso de Engenharia da A. M. A. N. bastante afastado da instrução devida a futuros oficiais de Engenharia.

A simples leitura das missões da Engenharia, em livros e regulamentos militares, ressalta as complexas e inúmeras obrigações da Arma de Vilagran na Defesa Nacional.

No Manual de Campanha C-5-6, Emprego da Engenharia — Edição 1953, encontramos o seguinte:

“1 — Missão Geral

A missão principal da Engenharia é aumentar o valor combativo de nossas próprias forças pela realização de trabalhos de construção e de destruição, assim facilitando os nossos movimentos e impedindo ou dificultando os do inimigo. A Engenharia dá assistência técnica às outras armas, realizando certos trabalhos de fortificação e camuflagem e fazendo o suprimento e a manutenção de certos equipamentos e materiais. Ela participa do combate, quando necessário.

2 — Missões

a. No Teatro de Operações

1 — A Engenharia facilita o movimento das tropas pela:

(a) remoção ou transposição de obstáculos;

(b) construção de pontes ou transposição de cursos d'água por outros meios;

(c) construção e reparação de estradas;

(d) realização de obras portuárias e outras que facilitem as operações de embarque e desembarque, nos deslocamentos por água, incluindo as de desembarque em praias inimigas;

(e) construção de campos avançados de pouso;

(f) remoção de obstáculos à aterragem de planadores e preparação de campos de pouso de emergência, em território inimigo, para facilitar as operações das tropas aeroterrestres;

(g)

(h) operação e manutenção da navegação fluvial e lacustre;

(i) construção, operação, grandes reparos e prolongamentos de ferrovias.

3 — A Engenharia impede ou dificulta o movimento inimigo, executando destruições e criando obstáculos. Muitas vezes, ela é encarregada de defender esses obstáculos, particularmente dos flancos ou da retaguarda. Algumas vezes, são executadas destruições na retaguarda das linhas inimigas.

4 — A Engenharia presta assistência técnica às demais armas:

(a) Na Frente:

— dando orientação técnica;

— fornecendo ferramentas e suprimentos de engenharia, para organizações defensivas de campanha e trabalhos de camuflagem;

— dirigindo e inspecionando os trabalhos de camuflagem, e

— executando trabalhos que exijam instrução e material especiais.

É, também, de sua atribuição, o suprimento d'água a todas as tropas e serviços, e a extinção de incêndios.

(b) Na retaguarda:

— construindo, reparando e conservando toda a sorte de estrutura, exceto linhas telefônicas e telegráficas, ou outros meios peculiares às comunicações;

— operando todos os sistemas de iluminação, de energia e de suprimento d'água, de extinção de incêndios e as demais instalações de serviços públicos, exceto os que cabem, especificamente, a outros órgãos de serviço.

b. Na Zona do Interior

Na Zona do Interior, a Engenharia tem as mesmas missões que no teatro de operações, acrescentadas das seguintes:

1 — Construção de fortificações e trabalhos de proteção, comportando:

(a) participação na escolha de locais das obras;

(b) preparação dos planos e orçamentos;

(c) construção e reparação de fortificações, inclusive a instalação e a conservação de órgãos complementares, tais como sistema de projetores, de energia elétrica, de iluminação e de controle de fogo;

(d) camuflagem e organização de planos de proteção, para defesa passiva anti-aérea das instalações militares e industriais de caráter vital.

2 —

3 — Desenvolvimento da produção, obtenção, estocagem e distribuição de determinadas classes de suprimentos e materiais.

4 — Execução de melhoramentos em rios, portos e canais, de medidas de controle de inundações e de quaisquer outros trabalhos civis que lhe sejam atribuídos.

5 — Construção e manutenção de aquartelamentos, campos de instrução e outras instalações militares de importância."

Para cumprimento dessas missões, a Engenharia, de acordo com o mesmo manual C-5-6, pode ser constituída em:

Grupamentos: de Engenharia, de Construção, de Engenharia de Serviços, de Recuperação de Poços de Petróleo, de Produção de Petróleo, Portuários, etc.;

Batalhões de Engenharia; Blindados, de Divisão de Infantaria, de Divisão de Cavalaria e de Divisão Aeroterrestre;

Batalhões de Ponte Pesada, de Camuflagem, Ferroviário, Rodoviário, de Manutenção Ferroviária,

ria, de Exploração Ferroviária, Florestal, de Campos Petrolíferos, de Refinação, etc.;

Companhias: de Ponte Leve, de Ponte Pesada, de Painéis, de Suprimentos D'água, de Manutenção de Material de Engenharia, de Depósito de Material de Engenharia, de Suprimentos de Material de Engenharia, de Caminhões Basculantes, de Equipamento Leve, de Equipamento de Engenharia de Base, de Oficina Pesada de Base, de Oleoduto, Especial de Construção de Refinaria, etc.

A Engenharia, pois, pelo seu papel na guerra torna-se de uma grande utilidade na paz, podendo contribuir em inúmeras obras de utilidade pública, ao mesmo tempo que mantém seus quadros em constante atividade e instrui especialistas de quem a nação tem cada vez mais necessidades. Essas vantagens ideais da utilização da Arma de Engenharia não foram totalmente desprezadas e, encontramos, de longa data, a contribuição de suas Unidades Rodo-Ferroviárias na batalha, árdua e premente, de obtenção de vias de transportes para o país.

Sentimos, ainda mais, que estamos caminhando para melhor situação de emprêgo da Arma. A criação do 1º Grupamento de Engenharia, o projeto-de-lei que cria o 2º Grupamento de Engenharia e a lembrança, continuada, dos Poderes Públicos, da quarta Arma para trabalhos na futura Capital, vislumbram para a mesma a oportunidade de se colocar no seu devido lugar no conjunto da Organização Militar.

Em consequência de suas missões, a Engenharia tem necessidade de obter profissionais capazes. Assim surgiu, procurando solucionar o problema, de maneira bastante restrita, o curso de Construção e Fortificação na Es. T. Ex., que, primeiramente, era de frequência apenas de oficiais da Arma de Engenharia e, após, e até a presente data, um curso de formação de oficiais oriundos de qualquer Arma.

Para melhor compreensão da real formação que devem possuir os Oficiais de Engenharia, em face das obrigações da Arma, convidamos aqueles que nos dão sua atenção, a procurar conhecer o Editorial publicado nesta revista, em julho de 1954, e a nítida e indebatível exposição do problema que encontramos nos artigos:

"A Técnica e a Engenharia no Exército" do Cel de Eng A. Rodrigues da Costa, publicado nesta revista, em novembro de 1954;

"Algumas Reflexões Sobre a Formação Atual dos Oficiais da Arma de Engenharia e dos Oficiais Técnicos" do Gen-Div Juares Távora, publicado, também, nesta revista, em julho de 1954; e,

"A Engenharia" do Gen Dromard, do Exército Francês, em tradução feita pelo Ten-Cel de Eng Floriano Molter, na Revista Militar Brasileira, de julho a dezembro de 1953.

O General-de-Divisão D. Sturges Jr., do Exército dos EE.UU., com muita felicidade situa o papel do Oficial de Engenharia:

"A chefia para um oficial da Engenharia é duplamente difícil. Requer todos os altos traços de caráter e conhecimento profissional que o oficial combatente deve possuir. Requer, também, alto grau de engenhosidade, técnica e bom-senso nas muitas aplicações da ciência da Engenharia às operações militares e serviços públicos. O oficial de Engenharia tem que ser tanto militar como engenheiro e deve procurar a perfeição em ambos os campos. Aquêlé que não aprendeu os princípios básicos da Engenharia não pode ser considerado como um bom oficial dessa arma. Tampouco poderá sê-lo aquêlé que concluiu com distinção o curso de uma escola dessa especialidade mas não possui os requisitos necessários à liderança militar.

Nesta idade de bombas atômicas, projetos dirigidos, guerra bacteriológica, ataques aerotransportados, pontas-de-lança blindadas,

Ballistic Missile — um veículo, cuja trajetória é livre desde o momento em que termina a queima do elemento propulsor até o impacto, assemelhando-se nessa fase, a um projétil de artilharia. Está sujeito a gravitação e outras influências e poderá, ou não, executar manobras para modificar ou corrigir sua trajetória;

Rocket — um sistema de produção de impulso ou um "missile" completo que obtém sua força de impulsão da ejeção de gases oriundos do material transportado no sistema e não exigindo o emprêgo do ar ou de água.

Consultando, ainda, os dicionários, lá encontramos:

Missile — projétil;

Guided missile — projétil dirigido;

Ballistic missile — projétil balístico;

Rocket — foguete cuja carga de impulsão não exige emprêgo de ar ou água.

FRANÇA

Os militares franceses dão a denominação genérica de "fusée" para os engenhos com as características dos "missiles" ou "rockets" norte-americanos.

BRASIL

Em nosso país, encontramos numerosas denominações, consoante o gosto de cada autor:

Projétil dirigido — nome aplicado pelo Brigadeiro Mendes da Silva em suas publicações;

Missil — novidade introduzida pelo editor brasileiro da "Military Review" e, até o momento, adotada pela Escola de Estado-Maior do Exército.

Vale transcrever as razões expostas pela referida revista, em seu número 10/58:

"A partir do presente número usaremos a denominação genérica de Misseis para os engenhos de propulsão a jato ou foguete, que até então denominávamos de Projétil e ao qual acrescentávamos os qualificativos, algumas vezes impróprios, de dirigidos ou teleguiados, para distingui-los dos projétils comuns.

Vários motivos nos levaram a esta decisão.

Primeiro — a clareza. Trata-se de arma com características inteiramente novas, diferentes das encontradas nos projétils das armas de fogo clássicas, com as quais não deve ser confundida.

Segundo — a precisão. A denominação de dirigido ou teleguiado acrescentada ao projétil, para estabelecer a distinção, nem sempre corresponde à realidade. Vários desses engenhos não são dirigidos, no sentido restrito da palavra, e muito menos teleguiados.

Terceiro — a simplicidade. Com uma só palavra é possível designar uma categoria de armamento, composta de vários tipos de armas com características fundamentais idênticas. Na língua portuguesa, a palavra Missil tem relação com o objeto que desejamos designar. O fato dos dicionários de português consignarem-na como adjetivo e não substantivo, não nos parece relevante. Submarino e Dirigível foram, apenas, adjetivos até o aparecimento dos engenhos que os generalizaram como substantivos."

Missivo — empregado em vários jornais e revistas nacionais, como o "Jornal do Brasil", "Diário de Notícias", "Visão" etc.

Teleguiado — empregado pela Escola Superior de Guerra; aliás, no Manual P2-18-57, essa Escola não se fixa nessa denominação; utiliza, também, a de "projétil dirigido" e "projétil".

Engenho-Foguete — empregado nas publicações sob responsabilidade do Estado-Maior do Exército.

Aliás, muito acertadamente, justifica o Estado-Maior a expressão "engenho-foguete" como tradução genérica para "Missile" e "Rocket".

Estamos de pleno acôrdo com o órgão máximo do nosso Exército, por diversas razões, dentre as quais:

— Tanto o Exército, quanto a Marinha, já usaram armas cujos nomes eram "foguetes" porque se baseavam no mesmo princípio dos atuais "Missiles" ou "Fusées". Eram, então, os "foguetes a Congrêve".

— O termo *Missil* não caracteriza, com precisão, o de que se trata. *Missil* é aquilo que é próprio para ser arremessado. É um termo que não tem a popularidade, nem define tão bem, pela clareza, como *foguete*.

Antes de terminar estas considerações, desejamos acrescentar o que diz o "Dicionário Militar de Operações Combinadas" FA5-01, edição do EMFA. Lá encontramos:

Foguete — sistema propulsor ou projétil completo cuja propulsão deriva da ejeção de gases quentes produzidos por substâncias carregadas no sistema, não exigindo tomada de ar ou de água.

Projétil auto-dirigido — projétil dirigido, cujo controle de direção é obtido por meio de mecanismo diretor nêle existente.

Projétil dirigido — qualquer projétil, cuja direção está sujeita a controle depois de ter sido lançado.

Projétil tele-dirigido — projétil dirigido, cujo controle de direção é feito à distância.

Pelo exposto, oficialmente, estamos ainda nesta subdivisão feita pelo EMFA, mas acreditamos que em breve, será estabelecida uniformidade de nomenclatura que facilite o entendimento, pelo menos, entre nós militares e já que nos assiste um direito de opinar, somos pela nomenclatura genérica do Estado-Maior do Exército de *engenho-foguete*, conforme propôs o Ten-Cel Welt Durães Ribeiro, em seu trabalho publicado no Mensário de Cultura Militar.

Teríamos, então, a expressão "engenho-foguete" compreendendo os foguetes dirigidos e não dirigidos e, conforme as trajetórias e sistemas de comando dos mesmos, os subdividiríamos em:

A — *Engenhos-Foguetes de vôo livre* (rojões ou foguetes não dirigidos). Trajetória balística.

Exemplos — DART, LITTLE JOHN, HONEST JOHN, LA-CROSSE.

B — *Engenhos-Foguetes de vôo comandado* (foguetes dirigidos).

a) Trajetória balística;

1) Comando Interno;

Exemplos: TITAN, ATLAS, THOR, VANGUARD, NIKE HERCULES, REDSTONE.

2) Comando externo (teleguiados);

Exemplos: — Corporal, Nike Ajax.

3) Comando combinado;

Exemplo: Polaris.

b) Trajetória não balística:

1) Comando interno;

Exemplos: Matador B, Snark, Régulus.

2) Comando externo (teleguiados);

Exemplos: Régulus, Snark, Matador A, Bormac.

3) Comando combinado;

Exemplo: Snark.

Existem, ainda, os foguetes sem ogiva (booster), utilizados como meios auxiliares de propulsão, para a decolagem de aviões ou de engenhos-foguetes; mas esses estão fora de nossa classificação, sendo conhecidos pelos americanos, como "JATO", iniciais das palavras "Jet Assisted Take-Off". Destinam-se, somente, a fornecer potência suplementar necessária para que os engenhos-foguetes possam vencer a inércia de partida. São de curta duração e não fazem parte do reator principal do engenho.

Recordemos, agora, os dois tipos de trajetórias que citamos.

As trajetórias balísticas são aquelas em que o engenho-foguete descreve uma parábola deformada pelo meio resistente.

As trajetórias não balísticas são as descritas pelos foguetes providos de asas. Neste caso, o móvel percorre a maior parte da trajetória em voo paralelo ao solo e na troposfera, pois dispõe de sustentação aerodinâmica.

Por outro lado, a manutenção do engenho-foguete na trajetória, que deve percorrer para que atinja um certo alvo, é realizada por meio de um "sistema de comando" que pode estar localizado no interior do engenho (sistema de comando interno) ou fora (sistema de comando externo), isto é, em terra, avião ou navio. Dêle partem os impulsos elétricos que irão movimentar os controles do engenho, por intermédio do "sistema de estabilização e direção".

No sistema de comando interno o engenho recebe um "programa" a cumprir, isto é, uma trajetória predeterminada; ou então, somente, uma orientação inicial na direção aproximada do objetivo, prosseguindo, depois, por seus próprios meios. Neste caso, o engenho reage a certas características do alvo (som, luz, raios infravermelhos) ou aos ecos de um radar que ele conduz.

No sistema de comando externo, o engenho, por impulsos contínuos, é mantido na trajetória mais conveniente, até o alvo ou proximidades.

Eis nossa opinião. Estamos prontos a debater o assunto.

2 — NOTÍCIAS DE TODO O MUNDO

BRASIL

1. Quando este número de "A Defesa Nacional" estiver circulando, o Exército já deverá ter lançado um foguete-sonda, de um só estágio, construído segundo cálculos feitos pela equipe da Escola Técnica do Exército.

A experiência representa um ano de estudos da turma de Armamento, chefiada pelo Cel Manuel dos Santos Lage, que idealizou, com seus auxiliares, oficiais professores, o lançamento que coroará os trabalhos daquele curso. Essa mesma turma foi autora dos lançamentos

de foguetes rotativos de duplo estágio que chegaram a atingir distâncias de 40 km.

Pela primeira vez o Exército lançará um foguete na vertical a fim de atingir uma altura máxima avaliada em mais de cem quilômetros.

O planejamento foi cuidadosamente feito e as várias peças do foguete foram confeccionados no Arsenal de Guerra, onde também se executa a careca de aço, isto é, a câmara de combustão, que deverá pesar uns 120 kg. O projétil tem cinco metros de comprimento por quarenta centímetros de diâmetro, tendo na base dois compartimentos isolados, num dos quais serão instalados três transmissores que enviarão à Terra dados referentes à medição de radiação cósmica. O combustível que lhe dará a força necessária será sólido, de uma fórmula nacional, mantida ainda em sigilo. O foguete deverá atingir sua altura máxima em quatro minutos, levando a ogiva cerca de quinze minutos para descer, com auxílio de pára-quadras.

2. Antes do fim do corrente ano, a ETE deverá lançar um foguete tele-dirigido como corcamento dos estudos realizados nos últimos anos.

Prometemos, em nosso próximo número apresentar maiores detalhes a respeito.

ESTADOS UNIDOS

1. O "JÚPITER" é um engenho-foguete de 20 metros de comprimento e 2,35 metros de diâmetro e pesa 43 toneladas. Seu alcance atual é de 2.500 metros.

Não devemos confundir-lo com o "Júpiter C", engenho de várias etapas que serviu para lançar os satélites "Explorador".

O "Júpiter", de que tratamos, é um foguete de uma só etapa, que é propulsado por um motor "Rocketdyne" de 150.000 libras de potência, funcionando com oxigênio líquido e gasolina. Este poderoso motor é que lança o "Júpiter" a 2.500 metros e, até o presente momento, o que temos de mais interessante a assinalar com relação ao engenho em questão é que ao voltar para as camadas atmosféricas a uma velocidade de 20.000 quilômetros por hora, sua ogiva, resistiu, bravamente ao atrito, servindo de orgulho ao General Eisenhower que apresentou-a ao povo americano, depois de recuperada.

Outro aspecto interessante do "Júpiter" é quanto à precisão.

Esse monstro de aço e fogo, em seu alcance máximo, apresenta como desvio maior cerca de 360 metros, o que é realmente extraordinário.

2. O "LACROSSE" é um engenho de uns 6 metros de comprimento, pesando 1.500 quilogramas e é lançado de um caminhão militar, do tipo comum, contra objetivos terrestres que se encontrem dentro de seu raio de ação — 16 a 18 quilômetros.

As características do "Lacrosse" muito se aproximavam às de um canhão de campanha, sendo, até então.

O "Lacrosse" é dirigido para seus objetivos, por intermédio de um observador terrestre avançado.

Todavia, modificações interessantes foram introduzidas no lançamento desse engenho. Assim é que o caminhão foi substituído por simples rodas pneumáticas e o observador terrestre cedeu lugar ao observador aéreo, permitindo assim que o "Lacrosse" e acessórios sejam transportados por helicópteros até as proximidades de lançamento, fornecendo assim rara mobilidade a essa nova arma de apoio.

3. Novo Polígono Nacional de Engenhos-Foguetes será inaugurado no Pacífico, com início em Point Mugu, 50 km a NO de Los Angeles e estendendo-se por mais de 8.000 km. O Polígono deverá ser inaugurado em 1958 para apoiar, principalmente o Centro de Instrução de Mísseis de Camp Cooke. Ao largo da costa da Califórnia, as ilhas de São Nicolau, Santa Rosa, Santa Cruz e São Clemente já estão equipadas e em condições de testar os engenhos de pequeno alcance.

4. PERSHING, será o novo nome do engenho-foguete de combustível sólido que está sendo preparado para substituir o Redstone, de combustível líquido. O Pershing terá várias vantagens sobre o Redstone, sendo também menor, mais leve e mais veloz.

5. Estão sendo introduzidas grandes modificações nos combustíveis sólidos que permitirão maior controle da impulsão e direção dos engenhos-foguetes. Além de muitas vantagens sobre o combustível líquido, o sólido é de fabricação mais simples, sua estocagem é mais elementar e, ainda, está sempre em condições de ser utilizado.

6. O ZEUS e o PLATO são dois engenhos de destruição de mísseis inimigos que os Estados Unidos pretendem lançar, brevemente. O Zeus terá a seu cargo interceptar e destruir engenhos-foguetes balísticos de longo alcance e o Plato deverá ser empregado na defesa de tropa e material em campanha.



RECUPERAÇÃO DO X-7

sua pintura amarela brilhante carboniza-se com o calor do atrito com o ar.

8. O MACE é uma versão moderna do Matador. O MACE, empregando um sistema de direção independente, que parece ser à prova de interferência, já percorreu, em experiência, distâncias superiores a 1.000 km, atingindo a área do objetivo, com precisão assustadora. Em sua trajetória o MACE é escoltado por caças Sabre-Jet. Sua grande vantagem sobre o Matador é que este tinha seu percurso controlado eletronicamente do solo.

JAPÃO

1. A Aviação Japonesa deverá receber dos Estados Unidos, engenhos-foguetes tipo "Sidewinder" para equipar seus aviões.

7. O X-7 é um engenho-foguete a jato contínuo. Sua estrutura é utilizada nas provas de voo de motores poderosos, de emprego previsto nos engenhos defensivos. Lançado do B-29, um reforçador a foguete impulsiona o X-7 até uma velocidade que permita sua substituição pelo motor a jato contínuo. Um piloto no solo, dirige o rápido aparelho pelo telecommando. Durante as provas, o X-7 é acompanhado pelo radar; rádios transmissores automáticos, no aparelho, enviam informes aos receptores no solo. Ao ser concluído o teste, um pára-quadras traz o X-7 para o solo, onde o espigão do nariz se enterra. O X-7 tem voado com tal velocidade nas provas, que, em via de regra

A aviação nipônica conta, atualmente, com 316 aviões de combate, dentre os quais 276 são aparelhos a jato tipo "F-86F — Sabre".

Espera-se que aviões armados com os potentes "Sidewinder" aumentem, consideravelmente, a capacidade defensiva do Japão.

2. Perto de Akita, numa área de lançamento de engenhos-foguetes, foi disparado um foguete que se diz ser o primeiro com estrutura de material plástico. Tal foguete é cinco vezes mais barato que o de metal, com as mesmas características. Com 2,70 m de comprimento e 1,30 m de diâmetro, o "plástico" que pesa 35 kg atingiu a velocidade de 3 maks.

FRANÇA

1. Acaba de ser lançado o ORENA, engenho-foguete de três etapas, construído, especialmente para investigações nas altas camadas atmosféricas. Com velocidade superior a 1,5 maks, o Orena apresenta como particularidade interessante que, tanto seu segundo quanto seu terceiro ejetor, transportam, em seu interior, dispositivos elétricos para coleta de dados, estando ambos equipados com pára-quedas com o fim de serem recuperados.

NORUEGA

1. O Exército acaba de organizar uma unidade móvel de engenhos-foguetes, a qual deverá ser instalada na zona de TROMS, ao norte do país. O equipamento da nova unidade será feito com foguetes norte-americanos "Honest John".

SUÉCIA

1. As Forças Armadas Suecas estão com sua atenção voltada para as provas que estão sendo realizadas com os "304" e "315".

O "304" é um engenho-foguete tipo ar-ar que foi projetado para ser usado pelo avião sueco "A-32 Lansen".

O "315" é um engenho naval, tipo terra-terra, projetado e construído para a luta de navio a navio, fora do alcance da artilharia de bordo.

SUÍÇA

1. Está sendo fabricado para exportação o foguete "OERLIKON 54" terra-ar, para alcances de 15 a 20 km. A respeito, convém mencionar que os alcances inferiores a 40 km são considerados insuficientes para impedir que um bombardeiro lance suas bombas sobre o objetivo, daí o abandono da primeira versão do "nike" americano.

CANADA

1. No Centro Aero-Naval de Provas de Mísseis, na Califórnia, uma equipe da Força Aérea Canadense, utilizando aviões "CF-100" modificados, acabam de executar as provas de tiro do engenho-foguete ar-ar "SPARROW". As provas serviram para testar os equipamentos de controle de tiro e o interesse despertado foi além da expectativa, pois várias firmas canadense se interessaram, desde logo, em obter licença para a fabricação dos "SPARROW".

ITALIA

1. No Polígono de Engenhos-Foguetes da Sardenha, foram testados três projéteis autopropulsados terra-ar, denominados "AR-14", "AR-15" e "CS-1". As experiências foram coroadas de êxito e a fa-

bricação dos referidos engenhos foi autorizada. Aguarda-se, por breve, o término das experiências com o "MR-27" de 1.600 km por hora de velocidade e 48 km de alcance vertical.

GRÃ-BRETANHA

1. Na base de engenhos-foguetes de Woomera — Austrália — entrou em intenso período de provas o primeiro foguete britânico capaz de alcançar a atmosfera superior. Trata-se do "Skylark", capaz de atingir altitudes de 160 km, transportando cerca de 60 kg.

O "Skylark" deverá transportar aparelho de rádio e equipagem especializada para fornecer dados relativos às camadas ionizadas rádio-refletoras da atmosfera superior, à direção dos ventos, à luminosidade noturna do ar, à temperatura e pressão atmosférica.

Todos os elementos colhidos, serão transmitidos a estações terrestres por intermédio da possante estação de rádio que o foguete engenho transporta, mas se tal não fôr possível, os aparelhos registradores dos dados colhidos, como câmaras e espectroscópios, poderão ser recuperados por um sistema de pára-quadras que evitará a desintegração ao entrar, o engenho, na atmosfera inferior.

2. Os governos britânico e americano concluíram acôrdo que determina a montagem de quatro bases de lançamento de engenhos em território inglês, sendo três delas cedidas ao governo de Sua Majestade e permanecendo a quarta sob o comando militar americano. Consta, ainda, do referido acôrdo, que os Estados Unidos fornecerão à Grã-Bretanha dois tipos de engenhos-foguetes de pequeno alcance, um antiaéreo e outro superfície-a-superfície, sendo que os primeiros substituirão, imediatamente, os canhões antiaéreos utilizados na defesa do território inglês, já considerados antiquados.

URSS

O professor Staniukovic, membro do Comité russo de comunicações interplanetárias, declarou, recentemente que os homens da ciência da União Soviética estão prontos a efetuar novos lançamentos de satélites artificiais com propulsão nuclear e melhores equipados que os "Sputnik".

O professor russo asseverou que a energia nuclear permitirá aos projéteis alcançarem a velocidade de 12 km por segundo. Assim sendo, a LUA poderá ser alcançada em menos de 60 horas, tempo previsto para a duração do trajeto, empregando-se os carburantes até então conhecidos, que permitem velocidades de 3 a 8 km. Com a velocidade de 12 km por segundo, parece, se não me falham os cálculos e os dados que, no momento, me ocorrem, a viagem à LUA será feita em 9 horas ou seja, em tempo menor que do Rio a S. Paulo por ferrovia, desde que tal velocidade possa ser mantida em todo percurso.

3 — DIVERSOS

HOMEM IRÁ À BEIRA DA ATMOSFERA TERRESTRE

Segundo informaram, funcionários oficiais, o Departamento da Defesa ordenou a preparação de outros foguetes Thor-Able para lançamento de futuros veículos espaciais.

Para começo do próximo ano, os Estados Unidos tencionam enviar homem pelo menos até a beira da atmosfera terrestre. O instruído a ser utilizado deverá ser um avião foguete X-15, que, segundo se espera, alcançará uma altura de pelo menos 160 quilômetros sobre o planeta.

Depois disso, e de acordo com os planos atuais, se fará um esforço para lançar um satélite artificial da terra com câmara de televisão a fins de reconhecimento. O mais importante da notícia do Departamento da Defesa é o estudo de colocar na órbita da terra um objeto que levaria um homem numa cápsula especial dentro de dois meses.

A Força Aérea está trabalhando na correção das falhas do Thor, que foi disparado ultimamente e que alcançou uma altura de cerca de 130.000 quilômetros acima da terra.

AS DIFICULDADES DO "VANGUARD"

As mesmas dificuldades com que lutam os encarregados de enviar ao espaço mais um satélite americano, por intermédio do foguete "Vanguard", se apresentarão aos que tentarem lançar os engenhos atômicos intercontinentais sobre os oceanos.

E mesmo que os engenhos gigantes tenham sido experimentados recentemente, de maneira a eliminar todas as falhas do mecanismo, não existirá uma possibilidade de fracasso. Isso ocorrerá por serem de grande complexidade, dispondo de milhares de partes que deverão funcionar perfeitamente. Essa é uma das razões que fazem com que a bomba de hidrogênio que eles transportarão só possa existir quando os engenhos já tenham percorrido a maior parte de sua trajetória. Provavelmente um simples mecanismo de tempo será suficiente para armar a espoleta do engenho.

Até que consideráveis progressos sejam feitos com referência ao problema de controle e direção dos foguetes e projéteis, o estado atmosférico será um dos principais fatores que influirão no seu lançamento. Segundo o presente adiantamento dos estudos, os ventos das camadas altas serão capazes de submeter os engenhos a uma marcha errática, dependendo com que eles não atinjam o alvo determinado.

Isso indica que — ao menos no presente — qualquer nação que pretenda lançar um P.B.I. (projétil balístico intercontinental), sem o auxílio de outro país, deverá, antes do mais, estudar cuidadosamente o estado atmosférico, não apenas com relação ao ponto de lançamento, mas também, o predomínio sobre a nação a atacar, a qual, como é de esperar, revidará à altura.

Provavelmente, o dia ideal para lançar um engenho intercontinental devastador, deverá ser claro e ensolarado, no país agressor, enquanto que no alvo deverá predominar um péssimo tempo, caracterizado por violentas tempestades de neve.

Naturalmente o estado do tempo afetará a precipitação atômica antes de detonado o engenho.

Por outro lado, o arrebatamento de uma bomba de hidrogênio, a grande altitude, na atmosfera terrestre, sobre áreas pouco populosas, não terá, segundo tudo indica, efeitos desastrosos. Poderá até acontecer que ele passe despercebido, sendo revelado apenas quando as ondas de choque alcançarem os sensíveis registradores de pressão. E isto será possível devido a que, por ser tão grande a energia elétrica

existente na camada atmosférica da Terra, até as bombas de hidrogênio perderão o significado.

Acredita-se que mesmo um furacão, o qual não passa de uma insignificante perturbação no imenso volume da atmosfera, gaste energia equivalente à de muitas centenas de bombas de hidrogênio, em apenas alguns minutos.

OUTROS PLANETAS PODERÃO SER VISITADOS

A "môça de aço" talvez permita ao homem cumprir a primeira viagem espacial, representando um dos achados dos cientistas dos Estados Unidos e mediante a qual os passageiros espaciais poderão resistir às enormes pressões da atmosfera terrestre durante a viagem de volta. O nome "môça de aço" inspira-se numa tortura medieval, consistindo numa espécie de couraça com a forma de uma jovem mulher, forrada de lâminas afiadas no interior, na qual se fechava o culpado ou o prêso, cujas carnes eram assim dilaceradas pelas lâminas.

Mas a "môça de aço" dos nossos dias é bem diferente. Trata-se de uma espécie de banheira cheia de água em que se fecha o viajante espacial. As experiências até hoje feitas pelos cientistas da marinha norte-americana demonstraram que os homens-cobaias mergulhados na "môça de aço" resistem a uma pressão de 16 g.s., isto é, 16 vezes o seu peso; isto equivale a uma resistência e a uma força de aceleração desde zero até 352 milhas horárias num segundo.

Durante as experiências, o homem dentro da "môça de aço" servia-se de aparelhos respiratórios especiais, que lhe permitiam cumprir qualquer movimento na água. Ele resistiu à pressão de 16 g.s., durante um segundo, e de 15 g.s., durante dois ou três segundos; nestas condições manteve completamente o controle dos seus atos enquanto em geral o homem perde o controle dos seus braços em apenas 6 g.s.

O capitão Marvin Courtney, diretor do laboratório da Marinha perto de Johnsville, onde se realizam as experiências, acaba de declarar que a força de gravidade, que tem efeitos paralisantes quando supera a normal, se neutraliza no caso do passageiro espacial estar fechado num "instrumento" cheio de água. Além disso, explicou que na água o passageiro espacial conservaria o mesmo peso, pois, conforme a lei de Arquimedes, um corpo sólido na água perde uma quantidade de peso equivalente ao peso do líquido deslocado.

Até hoje as experiências na "Naval Air Development Centre" de Johnsville foram realizadas com uma chamada "banheira voadora", que vira vertiginosamente. Na opinião dos técnicos, a "môça de aço" será aperfeiçoada e alcançará os 25 g.s.. Os cientistas dizem que a aplicação deste princípio consentirá ao homem regressar na atmosfera após uma viagem no espaço, com maior segurança; isto oferecerá a grande vantagem de evitar ao navio espacial do futuro um atrito prolongado gerando um enorme calor.

O problema da tolerância das viagens espaciais do homem foi examinado recentemente pelo comitê nacional U.S.A. para as pesquisas aeronáuticas. A conclusão foi mesmo positiva: o homem poderá desembarcar em Vênus, Marte e Júpiter sem o perigo que as possantes forças de aceleração o destruam. O dr. Dean R. Chapman encontrou uma solução às equações gerais que propõem o problema da reação dos veículos ao entrar na atmosfera dos planetas. Entre os aspectos mais importantes deste problema, está o enorme calor e as forças de aceleração que poderiam despedaçar o corpo humano; e

finalmente a necessidade de um controle constante por parte dos passageiros do astro-navio do tempo e do lugar de aterrissagem nos planetas.

Na opinião de Chapman, embora estes problemas pareçam insuperáveis, todavia na realidade têm uma solução. Ele propõe as suas equações "bastante simples" a aplicar-se a qualquer bem selecionada atmosfera dos planetas para os veiculos espaciais. No que diz respeito à terra, Chapman estabeleceu que a região que oferece as maiores probabilidades de perigo de esquentamento e de aceleração se acha mais ou menos a 25.000 metros.

A entrada na atmosfera de Vênus requer uma aceleração e também um aquecimento inferior ao da terra. Pelo contrário, ingressar na atmosfera de Júpiter requer uma aceleração e um aquecimento muito maior do que os de Marte, assim como os dos outros planetas.

O AVIAO PARA OS ESPAÇOS SIDERAIS

X15 é a designação do avião-foguete, precursor das futuras naves do espaço. Produzido pela North American Aviation, a sua construção foi um dos mais bem guardados segredos militares dos E. U. A. nestes últimos tempos. Agora, porém, as autoridades da Força Aérea daquele país decidiram que o X15 já podia ser visto pelo público e permitiram não só que o avião fosse fotografado como também pôsto em exibição numa base de Los Angeles, o que foi feito no dia 16 do corrente mês. O aparelho, concepção inteiramente nova no domínio do desenho aeronáutico, provocou exclamações de espanto do grande público que acorreu a vê-lo. E ouviram-se prolongados aplausos quando o Vice-Presidente Nixon, presente ao ato, declarou que, com o X15, os E. U. A. passaram à dianteira na corrida para atingir o espaço sideral. O avião deverá realizar o seu primeiro vôo em fevereiro de 1959 e, após as primeiras provas, os técnicos da North American esperam que ele se alce a altitude de 170.000 metros, ou mais, acima da terra. Como os riscos são muitos para o piloto que irá comandá-lo, concebeu-se um assento ejetável especial para o X15, dotado de estabilizadores que o impedem de volutar pelo espaço e capaz de funcionar mesmo numa ocasião em que o aparelho esteja voando a velocidades supersônicas. Esse novo assento foi aprovado depois de vários testes, efetuados no deserto da Califórnia.



Os soldados desejam reconhecer em seus chefes algumas qualidades que eles mesmo não possuem — tal qualidade é "decisão". O poder de decisão do chefe resulta da capacidade para enfrentar as crises imperturbavelmente.

Sua virtude maior está na aptidão para agir normalmente sob condições anormais, para continuar raciocinando com clareza quando seus homens deixarem de raciocinar, para ser decisivo na ação quando os subordinados estiverem paralisados pelo terror. Há várias qualidades importantes que um chefe deve possuir, mas nunca haverá substitutos para a decisão da batalha e para a calma das crises.

Marechal B. Montgomery