

Foguetes no Brasil

do foguete CONGREVE ao VLS – 3ª parte

Adler Homero Fonseca de Castro, Mestre em História, Pesquisador do IPHAN, Membro do Conselho de Curadores do Museu Militar Conde de Linhares e do Museu das Armas Ferreira da Cunha.

ahfc@centroin.com.br

O renascimento dos foguetes

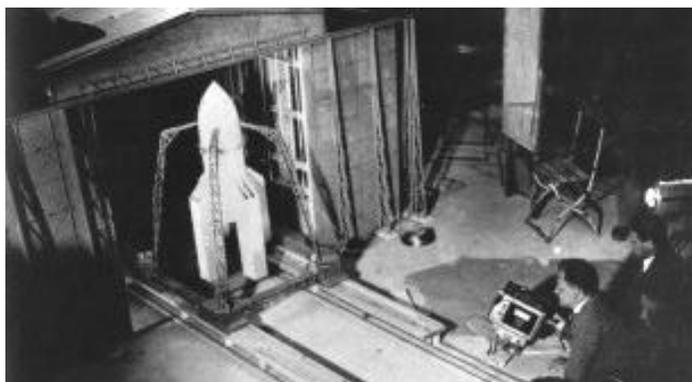
O período entre guerras vai ver uma retomada no interesse nos foguetes – agora não mais restrito ao seu aspecto militar. O conhecimento científico estava se acumulando e sabia-se, naquele momento, que a viagem pelo vácuo necessitaria de um foguete como aparelho propulsor, como nas propostas do russo Kibalchich (1881) ou do alemão Ganswindt, que já falava em “velocidade de escape”, ou seja, um aparelho de reação capaz de deixar a terra e se dirigir para o espaço sideral – isso em 1891.

Nessa linha de pesquisas, o trabalho vinha se desenvolvendo em paralelo em diversos países. Na Alemanha, em 1923, Hermann Oberth escreveu o *Die Rakete zu den Planetenraum* (o foguete e o espaço interplanetário). Quatro anos mais tarde, na França, Robert Esnault-Pelterie apresentou um texto na *Société Astronomique de France*, com o título “A exploração da alta atmosfera por foguetes e a possibilidade de viagens interplanetárias”, texto que teria grande repercussão. Nos Estados Unidos, Goddard, usando verbas da fundação Gulbbenkian e do Smitshonian, tinha publicado em 1919 o texto: *A Method of Reaching Extreme Altitudes* (um método de atingir altitudes extremas), fazendo também lançamentos de foguetes com combustível líquido.



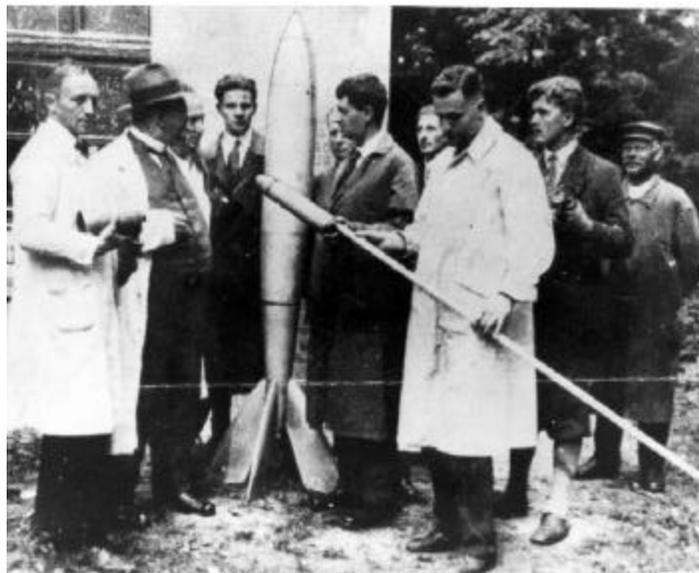
Esnault-Pelterie o autor do termo “astronáutica”.

Nesse período, surgiram sociedades de pesquisa de foguetes e do espaço na Alemanha, Áustria, União Soviética, Estados Unidos e Inglaterra, mostrando o interesse que o assunto da pesquisa espacial por foguetes vinha adquirindo. Parecia coisa de ficção científica na época – tanto é que o famoso cineasta Fritz Lang filmou *uma mulher na lua*, com assessoramento científico de Hermann Oberth. Contudo, não seria esse interesse pacífico que daria um grande desenvolvimento ao assunto dos foguetes.



Maquete usada no filme *Uma Mulher na Lua*, de Fritz Lang.

Do ponto de vista militar, antes mesmo do nazismo ter chegado ao poder, o *Reichwehr*, o exército alemão tinha criado um departamento para o estudo de artefatos balísticos especiais, sob a direção do coronel Karl Becker. Este acompanhava com interesse as atividades da *Verein fur Raumschiffart* (Associação das Viagens Espaciais) alemã e o pessoal da Associação, incluindo Wernher Von Braun, foi convidado pelo coronel Becker a fazer seus experimentos em um campo de provas militares (Kummersdorf). Surge daí o interesse alemão na tecnologia de foguetes, não mais voltados para a pesquisa espacial, mas sim para usos bélicos.



Von Braun (segundo, da direita) e outros jovens pesquisadores alemães.

Durante a Segunda O uso dos mísseis V-2 e outras armas “inteligentes” semelhantes, assim como os velhos foguetes ressuscitados, como os rojões usados nas bazucas e nos lança-foguetes russos Katyusha, fizeram com que a atenção dos militares do mundo se voltassem para as possibilidades dos motores a foguete.



Míssil V2

A volta da pesquisa no Brasil

O Brasil, que tinha praticamente abandonado o assunto, a não ser uma pequena fabricação de foguetes de sinalização, não poderia deixar de perceber a importância do assunto, mesmo porque as forças armadas brasileiras utilizaram de diversas formas de foguetes na Segunda Guerra, indo desde os pequenos artefatos de 60 mm das bazucas M1 e M9 distribuídas à FEB (nada menos do que 585 delas foram usadas pelos pracinhas na Itália) até as bombas foguetes maiores, empregadas nos lançadores de bombas de profundidade dos contratorpedeiros da Marinha (no lançador *Hedgehog*).



Bazuka (Lança-Rojão) M1, do tipo usado pela FEB na Campanha da Itália 1944/45.



Lançador de foguetes anti-submarinos *Hedgehog*, a bordo do Contra-torpedeiros Bauru, Navio Museu da Armada Brasileira.

É natural, portanto, que houvesse um interesse pelo assunto, mesmo que fosse apenas considerando a procura pelo país de um papel mais importante nas relações internacionais. Apesar disso, são muito pouco conhecidos os programas de pesquisa aeroespacial no Brasil, especialmente os mais antigos. O pioneiro, ao contrário do que poderia parecer no que é colocado na bibliografia disponível, não foi o programa da Aeronáutica. A pesquisa começou no Exército, na Escola Técnica do Exército (ETE), atual IME.

Em 1949, a ETE recebeu um professor francês, o Dr. Edmund Brun, para lecionar a disciplina Autopropulsão a jato no curso de engenharia industrial e armamentos. Na escola o professor Brun encontrou diversos alunos entusiasmados, que adotaram como projeto de fim de curso a idéia de produção de um foguete.



Prédio do Instituto Militar de Engenharia no Rio de Janeiro.

Os alunos tiveram que superar uma série de dificuldades, inerentes do despreparo industrial do País. O tubo do motor, por exemplo, teve que ser redimensionado durante o projeto, pois a única instalação local capaz de produzi-lo, a fábrica de canhões da Marinha, não tinha condições de fabricá-lo nas dimensões inicialmente calculadas. O propelente sólido do motor teve que ser estudado e produzido a partir do zero na fábrica de pólvora Piquete, então sob o controle do Exército, e até foi necessário se achar um local para as provas (na Marambaia), pois os campos de prova então existentes não tinham as dimensões necessárias para realizar as experiências, dado o alcance previsto do novo projétil. Apesar dessas dificuldades, o lançamento do primeiro artefato chegou a ser feito ainda em 1949, sendo este bem sucedido.

No ano seguinte, 1950, a ETE avançou ainda mais, com a proposta de se desenvolver o primeiro foguete de combustível líquido do Brasil. Infelizmente, este projeto não chegou a sair do papel e não podemos deixar de imaginar se tivesse saído, pois seria uma escolha bem diferente da que foi seguida até o momento e um ponto importante no desenvolvimento técnicos de foguetes, pois combustíveis líquidos tem um rendimento melhor e são mais apropriados para foguetes de pesquisa espacial que os de combustível sólido, esses melhores em aplicações militares.

De qualquer forma, a Escola Técnica do Exército se concentrou a nos artefatos de combustível sólido, desenvolvendo de 1949 a 1972 nada menos do que trinta e seis (36) projetos, dos quais trinta e três foram produzidos e testados na prática. Alguns desses foram colocados em produção seriada durante alguns anos, para equipar as unidades de artilharia, como foi o caso do lançador M108R, desenvolvido a partir e um projeto do IME de 1952 e entrou em serviço nas décadas de 1970 e 1980, produzido pela Avibrás aeroespacial. Este lançador usava um foguete com uma idéia semelhante ao de Halle, estabilizando o vôo através da saída oblíqua dos gases de combustão, que giravam o projétil.



Lançador múltiplo de foguetes M180R, tecnologia desenvolvida no Exército e repassado para a Avibrás. Acervo do Museu Militar Conde de Linhares.

Este programa do Exército, apesar de ser muito pouco conhecido, teve seus momentos de glória. A maior parte dos autores coloca que a origem do atual programa espacial brasileiro estaria nos atos presidenciais de 1961, que criaram as raízes dessa pesquisa, basicamente na Aeronáutica. Entretanto, por outro lado, outros pesquisadores, que conhecem a atividade do IME, colocam como a data marcante da entrada do Brasil no campo de pesquisas aeroespaciais o lançamento de um foguete de dois estágios da Escola Técnica do Exército em 19 de fevereiro de 1957, com o alcance de 30 quilômetros, com a curiosidade que a plataforma de lançamento deste era um reparo de canhão de 88 mm antiaéreo, reaproveitado.

No ano seguinte se projetou um outro foguete ainda mais marcante, que infelizmente não foi lançado, apesar de seus componentes terem sido testados estaticamente. Este era o Sonda I (EB), apelidado de Gato Félix, capaz de realizar pesquisas espaciais, pois o seu teto de operação (o apogeu) previsto era de 120 quilômetros, com uma carga útil de 30 kg. Para efeitos de comparação, o Sonda I da Aeronáutica, além de ser basicamente importado, só tinha uma carga útil de 4 kg e um apogeu de 64 km – e seu primeiro lançamento se deu somente anos depois, em 1965.



Foguete experimental X-20, desenvolvido pelo pessoal do Exército e hoje acervo do Museu Militar Conde de Linhares.

Outro programa de pesquisas pouco conhecido foi o da Marinha. Esta, nos primeiros anos da década de 1960 (1964-66), desenvolveu uma série de pequenos foguetes, da série SOMMA (Sondagem Meteorológica da Marinha), usando motores da mesma fábrica de canhões da Marinha (também eram empregados pela ETE) em diâmetros bem conhecidos : 57, 81,5 e 127 mm, os mesmos de tubos de material bélico lá produzidos. Os foguetes da Marinha (SOMMA-1, SOMMA-2 e SOMMA-3), assim como o do programa independente da Aeronáutica (que produziu o SOMFA – Sondagem Meteorológica para a Força Aérea – dentro de um programa iniciado por proposta do então Ten.-Cel. Aviador Oswaldo Balloussier, em 1955) não tinham o mesmo desenvolvimento técnico dos artefatos desenvolvidos pela ETE, já que destinavam-se exclusivamente a levar uma carga de 5 kg de partículas metálicas, para medição de velocidade dos ventos por radar.

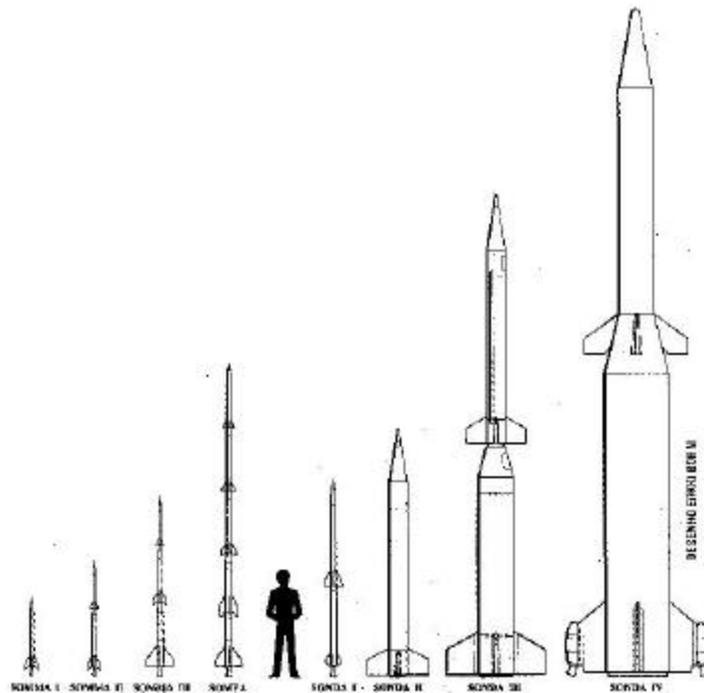


Figura de comparação entre os tamanhos dos artefatos de pesquisa atmosférica da Marinha (SOMMA) e da Aeronáutica (SOMFA).

Infelizmente, considerando o avanço do programa do Exército, houve uma interrupção nas atividades da ETE/IME. Apesar da proposta ter o potencial de gerar resultados científicos, a escolha foi concentrar a pesquisa espacial principalmente nas mãos do *Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais* (GOCNAE), subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), mas onde a influência da Força Aérea era marcante, tanto é que seu primeiro diretor foi o então Cel.-Av. Eng. Aldo Weber Vieira da Rosa.

A situação da pesquisa continuou a evoluir (e deve-se dizer, com resultados mais rápidos), agora sob a égide da Força Aérea, a ponto da pesquisa ter passado a estar totalmente a cargo dos Institutos da Pesquisa sediados em São José dos Campos. Hoje em dia, o ativo programa de pesquisas iniciado com a série Sonda da Aeronáutica é civil, estando sob o controle do Ministério da Ciência e Tecnologia, com a criação da Agência Espacial Brasileira em 1994, criada, em parte, devido a pressão internacional e com uma proposta de afastar o receio de que o programa de foguetes brasileiros tivesse usos militares.

Essa decisão de concentrar as atividades, compreensível do ponto de vista tanto administrativo como político e diplomático, não deixou de ter suas conseqüências. No Exército, as tarefas de desenvolvimento de foguetes e mísseis, que tinham chegado a um estágio bem

avançado, continuaram a ser exercidas na ETE/IME e na Marambaia, pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento e seus antecessores e órgãos subordinados, como a Comissão Central de Mísseis. Estes, no período de maior atividades de pesquisa nas décadas de 60 e 70, chegaram a desenvolver toda uma família de foguetes, na série X-20, X-30 e X-40, mas agora os projéteis eram inteiramente voltados para os objetivos militares da Força e a atividade de pesquisa científica foi relegada a um plano totalmente subordinado. Na verdade, foi até esquecida.



Disparo de um foguete XLF-40, do Exército.

Do ponto de vista militar, os resultados do trabalho do Exército, repassados diretamente para a indústria privada, foram os foguetes da série ASTROS, entre outros, que são hoje em dia um sucesso operacional e comercial. Outras atividades foram – e ainda são mantidas – pelos organismos, mas agora voltados para o desenvolvimento de “armas inteligentes”, os mísseis.



Miniatura de viatura lança foguetes desenvolvida pelo IME entre 1964 e 1968 e testada na Marambaia. Nem todos os artefatos e veículos desenvolvidos no Brasil sobreviveram até os dias de hoje, como é o caso desse lançador de foguetes de 81 mm, adaptado em um carro M-8. A função dos Museus é tentar recuperar essas informações de todas as formas possíveis. Para isso, o uso de miniaturas detalhadas como essa são uma ferramenta fundamental. Miniatura de autoria de Expedito Carlos Stephani Bastos.



O novo ASTROS AV-300 - TM – Míssil Tático da Avibrás.

Nesse período de pós-guerra, portanto, houve uma série de interrupções na atividade de pesquisa. Se chegamos aonde chegamos não foi por ter havido desde início uma proposta e objetivo claros na mente das instâncias decisórias política. Exemplos de cortes e retrocessos na história abundam e a impasse temporário da destruição do terceiro exemplar do VLS é um risco real para a atividade de pesquisa espacial no Brasil. Esperemos que a lição que a história nos passa, de que interromper o estudo e a pesquisa científica sai a longo prazo mais caro não passe despercebida pelas instâncias decisórias do país, voltando a liberar os recursos necessários para a atividade no Brasil.

FIM