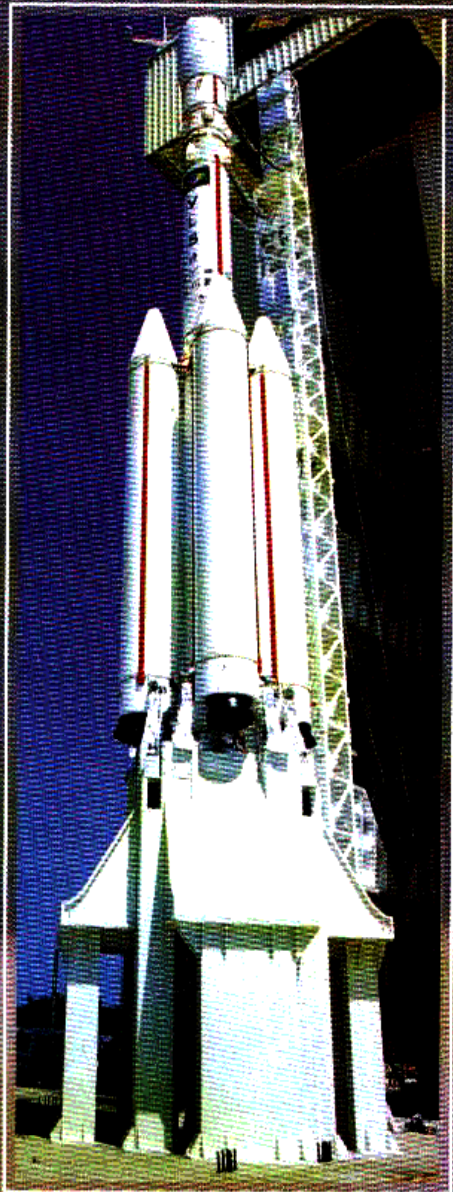


# O CLBI e o Mercado de Suborbitais

Ten.-Col.-Av. Cesar Coelho



## INTRODUÇÃO

O Programa Espacial Brasileiro, no que se refere ao aproveitamento de suborbitais, está praticamente estagnado, deixando a Aeronáutica de participar de um Mercado de US\$120 milhões/ano. O conhecimento tecnológico, algo tão difícil de adquirir, precisa ser explorado, principalmente quando dele pode se obter um retorno altamente lucrativo não apenas monetário, como também traduzido em mais tecnologia. É mister que se mude a

atual linha de ação e passe a se pensar em como auferir benefícios com a comercialização dos suborbitais desenvolvidos no Brasil, bem como a exploração comercial do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno. Para um bom entendimento de todas as nuances que envolvem esse problema, faz-se necessário uma breve viagem através do tempo, focalizando-se o início das atividades espaciais no Brasil, a fim de se obter o conhecimento histórico do assunto.

### **A CRIAÇÃO DO CLBI**

As primeiras aspirações de se colocar o Brasil junto ao seleto grupo dos países que dominam a tecnologia de lançamentos de veículos orbitais datam de 1955. Desde aquela data, vários trabalhos foram realizados e muito esforço despendido, até que no dia 12 de outubro de 1965, através da Portaria Ministerial N° S-139/GM3, foi criado o Centro de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno (CLFBI), hoje Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI). Às 16:28 h de 15 de dezembro de 1965, ocorreu o primeiro lançamento, a partir de solo potiguar, de um veículo com carga útil de sondagem, o NIKE APACHE, de fabricação norte-americana.

### **DESENVOLVIMENTO DOS FOGUETES SONDA**

Enquanto o Centro se tornava operacional, com o preparo de suas instalações e equipes, no IAE, em São José dos Campos - SP, era projetado o primeiro foguete da série SONDA. Esses foguetes tinham como objetivo, entre outros, preparar nossos engenheiros e técnicos para o desenvolvimento do primeiro veículo lançador de satélites (VLS). Com o lançamento do SONDA I, em 1966, o Brasil deu o primeiro passo com o objetivo de se tornar auto-suficiente na produção de suborbitais. De

1966 a 1978, foram lançados, no CLBI, 226 veículos SONDA I. Em 1966, teve início o desenvolvimento dos foguetes SONDA II, tendo sido lançados 59 veículos entre 1969 e 1981. Em 1969, iniciou-se o desenvolvimento do veículo SONDA III, composto por dois estágios, começando também a assimilação da experiência em construção de foguetes com mais de um estágio. Foram lançados 18 veículos entre 1976 e 1986. A partir de 1974, tiveram início os primeiros estudos para o desenvolvimento do SONDA IV. Entre 1985 e 1989, foram lançados quatro foguetes desse tipo. Desde o primeiro SONDA I até o último SONDA IV, foram lançados 310 veículos da família SONDA.

### **ACORDOS INTERNACIONAIS**

Em 1973, foi firmado contrato com a European Space Agency (ESA) com a finalidade de o CLBI efetuar o rastreamento dos veículos ARIANE, lançados a partir do Centre Spatial Guyanais (CSG). Para o CLBI, para o Programa Espacial Brasileiro e para a Aeronáutica, este acordo foi de suma importância, isto porque, no CLBI, foram instalados equipamentos de última geração, tais como radares e telemedidas, além de ampliar a capacidade operacional de seu efetivo com a realização de cursos no CSG e na França, como também os rastreios daqueles veículos. Para que se tenha uma idéia da viabilidade do CLBI nas missões de rastreio do ARIANE, somente no ano de 1996 foram rastreados dezesseis foguetes desse tipo, o que rendeu para o Comando da Aeronáutica a cifra de US\$ 2.496.000,00.

### **O MERCADO DE SUBORBITAIS**

O mercado de lançamento de veículos suborbitais é responsável por investimentos da ordem de US\$ 120 milhões/ano e está voltado, principalmente, para projetos de aplicação científica ou industrial nas áreas de



microgravidade/processamento de materiais no espaço e de ciências físicas e biológicas. No tocante às condições de acesso ao Mercado Espacial, o CLBI apresenta uma situação bastante confortável, uma vez que atende, de modo vantajoso, a praticamente todos os aspectos considerados para a seleção de um Centro de Lançamento. O fato do CLBI, em termos de custos operacionais, possuir condições extremamente competitivas, deve-se à sua característica peculiar de apresentar plena capacidade de lançamento e rastreamento, associada a uma infra-estrutura de fácil gerenciamento.

### ESTRATÉGIA

O Mercado Espacial ainda está fortemente vinculado aos Estados Unidos da América (EUA) e aos países da Comunidade Econômica Européia (CEE). Apesar das contínuas investidas da China, do Japão, da Rússia e da Índia, o segmento dos suborbitais não foge a esta regra geral e está igualmente vinculado àqueles dois pólos. Tendo em vista a situação exposta, propõe-se a seguinte linha estratégica: - Colocar os meios operacionais do CLBI à disposição da comunidade científica internacional para a realização de operações espaciais, em especial aquelas relacionadas com a pesquisa e o monitoramento do meio ambiente, preferencialmente com a atmosfera. Os serviços do CLBI seriam ressarcidos, com base em valores previamente acordados, podendo os mesmos serem revertidos em benefício de entidades da Aeronáutica dedicadas à pesquisa e desenvolvimento, em especial ao próprio CLBI. Parte de tal pagamento poderia, inclusive, ser revertida em equipamentos. Como já foi mencionado, é crescente o número de simpósios e seminários, versando sobre suborbitais. Em recente seminário realizado na Suécia (1997), foi constatado que a comunidade internacional

desconhece os foguetes SONDA e que as características do SONDA III agradaram aos engenheiros estrangeiros, particularmente aos alemães. É natural acreditar-se que à AEB, por ser um órgão civil, caberia iniciar um trabalho de divulgação e venda dos veículos SONDA nesses encontros internacionais. Poderia, inclusive, estar atrelada a esta venda a possibilidade de lançamento e rastreamento efetuados pelo CLBI.

### BENEFÍCIOS

A implantação deste projeto será recompensada com benefícios das mais variadas ordens, entre eles podem ser descritos:

- o ingresso do Brasil no mercado de suborbitais, responsável por investimentos da ordem de US\$ 120 milhões/ano;
- a participação de nossos engenheiros na comunidade científica internacional, de onde poderão absorver conhecimentos que dificilmente conseguiremos sem esse recurso;
- o aproveitamento de uma tecnologia já desenvolvida no Brasil e que hoje se encontra relegada a um segundo plano;
- a absorção de conhecimentos que serão adquiridos por nossas Universidades que participarem desses projetos;
- a arrecadação de divisas para a Aeronáutica que poderão ser incorporadas ao Programa Espacial Brasileiro, acelerando, assim, a sua consecução. Os benefícios que deverão advir com a implantação destas propostas são significativos. No entanto, para a sua implantação, existem alguns problemas que deverão ser superados.

### PROBLEMAS PARA IMPLANTAÇÃO

Os benefícios para o Programa Espacial Brasileiro serão significativos, porém alguns problemas deverão ser superados para a implantação do projeto, entre eles:



- a necessidade de recompletamento de pessoal, tanto de nível superior, como de técnicos e auxiliares;

- a modernização de equipamentos do CLBI, no que se refere a radares e infraestrutura. Essas medidas teriam de ser tomadas dentro de um prazo de cinco anos;

- a aplicação de curso sobre operações de rastreios para os novos contratados. Esses cursos poderiam ser aplicados no próprio CLBI, a exemplo do que foi feito com o pessoal que equipou o Centro de Lançamento de Alcântara. Como pôde ser observado, os problemas que deverão advir com a implantação desta proposta resumem-se praticamente em pequenas necessidades. Problemas outros de maior vulto não podem ser antevistos, pois por mais que se procure visualizá-los, nada é significativo que possa fazer frente aos benefícios auferidos.

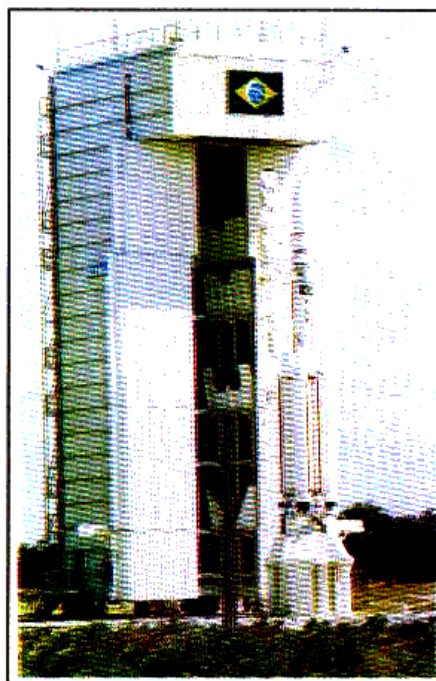
### CUSTOS

Os custos necessários para a implantação dessa proposta ocorrem em maior proporção na modernização dos equipamentos, não sendo significativos com o pessoal, tendo em vista que poderão ser utilizados os próprios militares, desde que permaneçam no CLBI por mais de 5 anos. Todo esse processo estará implantado num prazo de dois anos.

### CONCLUSÃO

Como pôde ser analisado, o Brasil desenvolveu um Centro de Lançamento de Suborbitais que está em condições, dependendo de alguma atualização, de realizar operações com suborbitais, bem como desenvolveu uma família de foguetes SONDA que se prestam até mesmo para as mais rigorosas exigências internacionais. Apesar de toda a tecnologia desenvolvida, o Brasil não está investindo na comercialização de suborbitais no nível que deveria investir,

deixando de participar de um mercado rentável. Para solucionar esse problema, foi apresentada esta proposta que visa o aproveitamento do CLBI com Centro de Lançamento, bem como os caminhos que levarão à melhor forma de comercialização dos suborbitais aqui desenvolvidos. Enfim, este trabalho sintetiza-se numa proposta que, caso seja implantada, irá trazer lucros com baixo custo e esses custos diante de tão grandes benefícios não são significativos.



### BIBLIOGRAFIA

1. AEROSPACE INDUSTRIES ASSOCIATION OF AMÉRICA (AIAA). "The US Aerospace Industry in the 1990 - A Global Perspective". Washington, DC, 1991.
2. BRASIL. CLBI "Plano Trienal de Metas do CLBI". Natal, RN. 1997 (CONFIDENCIAL).
3. BRASIL. CLBI "Proposta de Atualização do CLBI para a Comercialização dos Lançamentos de Veículos Suborbitais". Natal, RN. 1992. (CONFIDENCIAL).
4. US DEPARTMENT OF COMMERCE. "Space Commerce - An Industry Assessment". Washington, DC, 1988.
5. US DEPARTMENT OF COMMERCE. "Space Business Indicators". Washington, DC, 1991.

