

Passagens



Passagens. Revista Internacional de História  
Política e Cultura Jurídica

E-ISSN: 1984-2503

historiadodireito@historia.uf.br

Universidade Federal Fluminense  
Brasil

Amaral, Roberto

PORQUE O PROGRAMA ESPACIAL ENGATINHA (AS DIFICULDADES BRASILEIRAS DE  
DESENVOLVER PROJETOS ESTRATÉGICOS)

Passagens. Revista Internacional de História Política e Cultura Jurídica, vol. 2, núm. 5, septiembre-  
diciembre, 2010, pp. 4-42

Universidade Federal Fluminense  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337327174002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

**PORQUE O PROGRAMA ESPACIAL ENGATINHA (AS DIFICULDADES  
BRASILEIRAS DE DESENVOLVER PROJETOS ESTRATÉGICOS)\***

**PORQUE EL PROGRAMA ESPACIAL TODAVÍA DA LOS PRIMEROS PASOS  
(LAS DIFICULTADES BRASILEÑAS PARA DESARROLLAR PROYECTOS  
ESTRATÉGICOS)**

**WHY THE SPATIAL PROGRAM CRAWLS (THE BRAZILIAN DIFFICULTIES TO  
DEVELOP STRATEGIC PROJECTS)**

**POURQUOI LE PROGRAMME SPATIAL AVANCE AU PAS (LES DIFFICULTÉS  
BRÉSILIENNES POUR DÉVELOPPER DES PROJETS STRATÉGIQUES)**

**DOI: 10.5533/1984-2503-20102501**

**Roberto Amaral**

**RESUMO:**

O ensaio examina as dificuldades inerentes à gestão e execução brasileira de projetos estratégicos, com acentuada inflexão nos campos da ciência e da tecnologia. Estuda, de forma particular, os projetos da área espacial, representando ações de longo alcance que não se reportam ao imediato, exigindo do país o exercício autônomo de sua soberania frente a reticências de outras nações. Além das injunções de limitação orçamentária, expõem-se alguns de uma infinidade de fatores de natureza histórico-cultural a obnubilarem a visão de muitos agentes sociais, especialmente segmentos da chamada elite, em pontos-chaves da máquina burocrática. É feita a descrição de óbices que na dimensão de duas ou três décadas têm respondido pelo nosso atraso em termos de Defesa Nacional, especificamente no Programa Espacial Brasileiro e em projetos correlatos como o do Centro de Lançamento de Alcântara e a estruturação da sua entidade gestora, a binacional Alcântara Cyclone Spaces.

Palavras-chave: programa espacial, projetos estratégicos, Centro de Lançamentos de Alcântara.

---

\* Versão revista de exposições orais (1) na Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional da Câmara dos Deputados, em 6 de outubro de 2009 e (2) na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo-FIESP, em 5 de abril de 2010. O autor agradece as contribuições de seus colaboradores João Ribeiro, Maria Auxiliadora Baltazar e Ricardo Santana, e ressalta o óbvio: todas as imperfeições e erros sobreviventes são de sua exclusiva responsabilidade.

## **RESUMEN**

El ensayo examina las dificultades inherentes a la gestión y ejecución brasileñas de proyectos estratégicos, con acentuada inflexión en los campos de la ciencia y de la tecnología. Estudia, de manera particular, los proyectos del área espacial, representando acciones de largo alcance que no se reportan al inmediate, exigiendo del país el ejercicio autónomo de su soberanía frente a reticencias de otras naciones. Además de las imposiciones de limitación presupuestaria, hay una infinidad de factores de naturaleza histórico-cultural que oscurecen la visión de muchos agentes sociales, sobre todo segmentos de la llamada élite, en puntos clave de la máquina burocrática. Se hace la descripción de los obstáculos que en una dimensión de dos o tres décadas han sido responsables por nuestro atraso en términos de Defensa Nacional, específicamente en el Programa Espacial Brasileño y en proyectos correlatos como lo del Centro de Lanzamiento de Alcântara y la estructuración de su entidad gestora, la binacional Alcântara Cyclone Spaces.

Palabras-clave: programa espacial; proyectos estratégicos; Centro de Lanzamiento de Alcântara.

## **ABSTRACT**

This essay explores the difficulties inherent to the Brazilian management and execution of strategic projects, with a marked inflexion in the fields of Science and Technology. It more particularly studies the spatial projects, which represent long-term actions that do not report to immediacy but demand that the country exercise autonomously its sovereignty in spite of other nations' reticence. In addition to the injunctions of budget limitation, it exposes some of the numberless historical-cultural factors that becloud the vision of many social agents, especially segments of the so called elite, on key points of the bureaucratic machine. It describes the obstacle that, during two or three decades, have been responsible for our backwardness in terms of National Defense, specifically in the Brazilian Spatial Program and in such correlate projects as the Alcântara Launching Center and the structuring of its binational managing agency: Alcântara Cyclone Spaces.

Keywords: spatial program, strategic projects, Alcântara Launching Center.

## **RÉSUMÉ**

Cet essai examine les difficultés inhérentes à la gestion et à l'exécution brésilienne de projets stratégiques, avec un accent sur les champs de la science et de la technologie. Il

étudie plus particulièrement les projets spatiaux qui représentent des actions de longue durée ne se rapportant pas à l'immédiat et exigeant du Brésil un exercice autonome de sa souveraineté contre les réticences d'autres nations. Outre des injonctions de limitation budgétaire, nous exposons quelques-uns des innombrables facteurs de nature historico-culturelle qui obnubilent la vision de nombreux agents sociaux, spécialement des segments de ladite élite, sur des points-clés de l'appareil bureaucratique. Nous décrivons les obstacles, sur deux ou trois décennies, auxquels se doit notre retard en termes de Défense nationale, spécifiquement pour ce qui est du programme spatial brésilien et de projets corrélatifs comme celui du Centre de Lancement d'Alcântara et la structuration de son organisme de gestion, la Binational Alcântara Cyclone Spaces.

Mots-clefs: programme spatial, projets stratégiques, Centre de Lancements d'Alcântara.

## Introdução

Duas questões de fundo se antecipam a qualquer análise ao Programa Espacial Brasileiro, e, nele, à associação Brasil-Ucrânia com vistas ao lançamento, de solo e base brasileiros, do veículo Cyclone-4<sup>1</sup>. Refiro-me (i) à dificuldade de nosso país acompanhar o progresso tecnológico de seus parceiros, isto é, dos caminantes de mesmo nível; e, (ii) à nossa quase inaptidão para desenvolver projetos estratégicos, aqueles que definem os grandes objetivos nacionais e condicionam, por isso mesmo, os planos e as ações governamentais, a saber, as táticas necessárias para atingir tais objetivos. Estes dois temas, irmãos siameses, serão aqui enfrentados como introdutórios às reflexões sobre o Tratado firmado pelo Brasil com a Ucrânia<sup>2</sup> com vistas à exploração em comum de um programa espacial consistente em um veículo lançador (o já referido Cyclone-4) e na construção de um sítio de lançamento na área do atual CLA<sup>3</sup> destinado ao projeto VLS<sup>4</sup> da Força Aérea.

É preciso, porém, deixar de manifesto, de logo, não ser nosso escopo, neste texto, esgotar essas questões, mas tão simplesmente oferecer à discussão os principais desafios enfrentados, como pano de fundo para as considerações centrais, essas voltadas para a

---

<sup>1</sup> Cyclone-4: veículo lançador de satélites. Versão moderna dos Cyclones 1, 2 e 3, desenvolvidos pela Ucrânia.

<sup>2</sup> Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre cooperação de longo prazo na utilização do veículo de lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, celebrado em Brasília, em 21 de outubro de 2003, aprovado pelo Decreto Legislativo nº 776/2004, de 17/09/2004, e promulgado pelo Decreto nº 5.436, de 28 de abril de 2005, disponível mediante consulta ao [link](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5436.htm) [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5436.htm)

<sup>3</sup> Centro de Lançamentos de Alcântara, no município maranhense de Alcântara, base militar sob o comando da Força Aérea, dedicado ao VLS. Foi criado em 1983 e instalado em 1991.

<sup>4</sup> Veículo lançador de satélites, financiado pela Agência Espacial Brasileira (AEB) em desenvolvimento desde 1984 pelo Departamento de Ciência e Tecnologia Espacial da Força Aérea, MD. Suas características são descritas no correr do ensaio.

decifração daqueles óbices responsáveis pelo atraso do Programa Espacial Brasileiro. Partindo do Programa Espacial, administrado pela AEB (MCT), discutiremos o projeto Alcântara Cyclone Space - ACS, binacional resultante daquele Tratado firmado com a Ucrânia.

Este texto, assim, retoma teses discutidas em estudo anterior, "A crise dos projetos estratégicos brasileiros: o caso do Programa Espacial", capítulo do livro *O militar e a ciência no Brasil*, organizado pelo prof. Manuel Domingos.

O eixo é o mesmo: as dificuldades de o Estado brasileiro lidar com questões estratégicas. O 'caso', agora, é a ACS.

### **As questões estratégicas**

Os percalços relativos ao desenvolvimento do Programa Espacial, particularmente no que dizem respeito à construção do Sítio de Lançamento da Alcântara Cyclone Space – objeto prioritário de nossas considerações – são graves, mas longe estão de constituir uma especificidade. Os óbices determinantes de seu atraso, e não são poucos, veremos, resultam de condicionantes estruturais, condizentes com os mecanismos de funcionamento do Estado brasileiro, com forte dose de distorção política e cultural, alienação que é uma das características seminais de nossas elites dirigentes, voluntariamente colonizadas.

Afeitos à dependência – seja científica, seja tecnológica, seja cultural, seja ideológica – nossos quadros dirigentes, com as exceções que fazem a regra<sup>5</sup>, jamais se apresentaram atraídos pelo pioneirismo ou pela inovação, jamais se sentiram conquistados pela autonomia e soberania do país, jamais se apresentaram estimulados pela necessidade de construção de um projeto nacional de desenvolvimento. Muito menos de discuti-lo com a sociedade. O pioneirismo que constrói as nações foi aqui substituído pela reprodução mecanicista dos modelos – políticos, econômicos, culturais – das metrópoles, pela importação de bens materiais e simbólicos, pela introjeção dos valores do colonizador, pela paixão pelo que vinha de fora, coisas e idéias, sotopondo o invento, a criação, a audácia e, principalmente, anulando a fé em si mesmo, a crença em sua própria capacidade, e por consequência na capacidade do povo, do ser brasileiro, como entidade coletiva. A aspiração de nossas elites alienadas jamais foi o desafio da construção, nos trópicos, de uma civilização; ao contrário, forcejaram elas sempre por assimilar, como implante, primeiro os valores coloniais europeus, portugueses, franceses e ingleses, a

---

<sup>5</sup> É sempre saudável o registro de exceções, como as do Almirante Álvaro Alberto, pioneiro de nosso sofrido programa nuclear, e do Marechal Casimiro Montenegro, a quem devemos o que se logrou como programas aeronáutico e espacial.

seguir os valores norte-americanos; e assim, convencidas das nossas limitações como destino (pois não acreditavam e não acreditam ainda na história como construção humana), e da mágica superioridade do 'outro', dos outros povos, das outras etnias, do externo, do fora de si, sempre encararam o subdesenvolvimento como um determinismo. Estas elites, autoeuropeizadas, autoamericanizadas, autoembranquecidas, jamais poderiam identificar-se com um povo mestiço, muito menos admitir sua capacidade criadora.

Ora, não temos olhos azuis.

Ficaram, as elites – conservadoras desde a colônia, servidoras miméticas da Corte – no litoral, e à beira-mar instalaram o Estado, como a demonstrar que estavam sempre prestes a receber e a partir. Ainda hoje protestam contra a 'marcha para o Oeste' (iniciada por Vargas e consolidada por JK, severamente ameaçado de deposição pela audácia de Brasília) e se identificam com a inserção subordinada do Brasil à economia global, tornando-o cada vez mais exportador (e dessas exportações dependente) de produtos de baixo ou nenhum valor agregado.

Pensar em projeto nacional com fundamento em nossas próprias forças, pensar na possibilidade de desenvolvimento econômico, foi sempre interdito. Nossas classes dirigentes desde cedo se demitiram da grandeza. Nosso destino, de país agrário, seria, inevitavelmente – cumprindo uma lei de divisão internacional do trabalho que ninguém sabe quem editou–, o de subsidiar, com matérias-primas e alimentos, o progresso das sociedades industrializadas, as quais, gratas, nos forneceria, para o conforto de nossas elites, os bens e o luxo produzidos com nossos insumos. Por que manufaturá-los aqui?

Ainda há os que, mesmo em funções de Estado, não entendem o esforço nacional visando à construção de nossos próprios satélites e nossos próprios foguetes, como há os que não entendem a insistência brasileira em desenvolver seu programa nuclear com tecnologia própria.

Pois há, até, os que não compreendem que segurança e autonomia estejam no eixo de nossas políticas de defesa nacional.

Ensaio de projetos nacionais

Registram os comentaristas a modernização autoritária do Estado Novo, quando certamente pela vez primeira se pode indicar entre nós a existência de um Projeto Nacional, o qual, evidentemente reproduzindo o vício de nossa formação, foi implantado segundo o modelo prussiano, assim de cima para baixo, do Estado para o país, a sociedade civil condenada à passividade homologatória. Mas era em si uma notável

inovação republicana. Nascia ali o nacional desenvolvimentismo e uma visão de Brasil que incluía o vasto Planalto Central, e a descoberta de que pertencíamos à América do Sul, um grande continente que se estendia para além de nossa costa.

Passados muitos anos, redemocratizado o país, a existência de um Plano e sua interação com a sociedade, interação menos ideológica e mais popular, certamente pode ser registrada nos anos JK, com o projeto de desenvolvimento associado à industrialização (o Plano de Metas Governamentais), e essa tendo como motor a indústria automobilística, concentrada em São Paulo. É nossa primeira tentativa de romper com o autoenclausuramento. Refiro-me agora à Operação Pan-Americana, lançada pelo presidente Juscelino Kubitschek em 1958<sup>6</sup>, e o registro é oportuno pois, ainda hoje, são muitas as vozes inconformadas com o esforço da política externa brasileira visando a consolidar o MERCOSUL e avançar na integração do Continente. Em 1955<sup>7</sup> tivemos a fundação do Instituto Superior de Estudos Brasileiros-ISEB, extinto (porque com ele incompatível) pelo golpe-militar de 1964, e a engenharia daquilo que hoje se poderia chamar de 'ideologia do desenvolvimentismo'<sup>8</sup>.

É verdade, de igual sorte, que a ditadura militar (1964-1984) tinha um projeto de Brasil, construído na caserna, ilustrado na Escola Superior de Guerra, cujo momento mais significativo terão sido os anos Geisel, quando toma conformações ideológicas, associando movimentações nacionalistas a projetos de autonomia<sup>9</sup>. Assim, tão autoritário quanto o projeto do Estado Novo.

Tanto a ideia de um projeto nacional (discutido ou não com a sociedade), quanto a hipótese de construção autônoma de nosso desenvolvimento, são objetivos derogados nas administrações seguintes, já após a Nova República, notadamente nos governos Fernando Collor e Fernando Henrique Cardoso<sup>10</sup>, quando a doutrina do desenvolvimento autônomo foi substituída pela subordinação internacional, lembrando a ideologia da 'interdependência' (como substitutiva da autonomia) que caracterizou o período Castello

---

<sup>6</sup> O elemento central da Operação Pan-Americana, OPA (cuja criação e texto são atribuídos ao poeta Afonso Frederico Schmidt, assessor do presidente JK) era a idéia de que apenas a eliminação da miséria propiciaria 'a contenção do comunismo na América Latina' e a revitalização da democracia. Por seu turno, o combate à miséria dar-se-ia por meio do desenvolvimento econômico associado à cooperação dos EUA, via alocação de capitais. Comumente consideram-se a criação do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em 1960 e a Associação Latino Americana de Livre Comércio (ALALC) em 1960 como duas consequências da OPA. Cf. *Rev. bras. polít. int.*, Vol. 1, No. 4, dez. 1958, p. 100-128.

<sup>7</sup> Decreto nº 37.608 de 14 de julho de 1955.

<sup>8</sup> É vasta a bibliografia sobre o ISEB e por ele produzida, valendo destacar, neste caso, a ação e os textos de Álvaro Vieira Pinto, Roland Corbusier, Hélio Jaguaribe, Cândido Mendes e Guerreiro Ramos.

<sup>9</sup> Analisamos as políticas do governo Geisel em VIEIRA, R. A. Amaral (1987). *Crônica dos Anos Geisel*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária.

<sup>10</sup> Ministros das Relações Exteriores Luiz Felipe Lampreia e Celso Lafer.

Branco, e os primeiros anos do largo mandarinato militar, conhecida como de 'alinhamento automático' à política externa dos EUA e, redundantemente, aos seus interesses<sup>11</sup>.

Contrastando com a tradição consolidada por Afonso Arinos e San Tiago Dantas, de prevalência dos interesses nacionais e do pronunciamento soberano, notadamente a aproximação com o 'Terceiro Mundo', a nova diplomacia privilegia o circuito Elizabeth Arden, como jocosamente é conhecido nos ambientes diplomáticos o eixo Washington-Paris-Londres.

Ao invés de um Projeto Nacional adotamos sem crítica as teses neoliberais de Thatcher-Reagan, trazidas para o Continente pela ditadura Pinochet, a submissão ao FMI – co-administrador de nossa economia – e, na sequência, a adesão incondicional ao 'consenso de Washington'.

### **Estratégia Nacional de Defesa**

Ainda não conhecemos, para caracterizar um Projeto Nacional, a reunião dos anseios e dos objetivos nacionais, a materialização dos valores de nosso povo, e a reunião de todos os esforços nacionais no encontro da sociedade civil com a sociedade política. Longe ainda estamos da amálgama *condições subjetivas/projetos objetivos*, unificando poder político, poder econômico e valores nacionais em torno de uma proposta comum de futuro. Mas já se pode falar em preeminência do interesse nacional e eleição de objetivos estratégicos no governo Lula, cujo primeiro *corpus* é conhecido quase ao final do segundo mandato, com a edição do documento *Estratégia Nacional de Defesa*, elaborado a quatro mãos pela então recém-criada Secretaria de Estado de Assuntos Estratégicos - SAE e o Ministério da Defesa<sup>12</sup>, mas ainda sem discussão nacional que envolvesse sindicatos e empresariado, os diversos espaços da sociedade civil e das instituições políticas e pelo menos os *campi* universitários. Ou não procuramos a Academia, ou esta, impoluta e alienada, se protege em seu Olimpo, até onde não chegam os ruídos da sociedade real, do país real e de um povo real<sup>13</sup>. O Parlamento silente, antes, durante e depois.

A Estratégia Nacional de Defesa confunde-se com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento e desse encontro resulta o projeto de independência nacional, assentada no tripé: (1) mobilização de recursos físicos, econômicos e humanos, para o investimento

---

<sup>11</sup> Dessa 'nova' política, que renunciava à tradição aberta por Afonso Arinos e San Tiago Dantas, nos governos Jânio Quadros e João Goulart, respectivamente, foram paladinos Roberto Campos e o general Juracy Magalhães, a quem, como nosso embaixador em Washington, devemos a declaração preciosa segundo a qual "o que é bom para os EUA é bom para o Brasil".

<sup>12</sup> Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, cujo texto pode ser encontrado no endereço [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm).

<sup>13</sup> Uma primeira tentativa de discussão e mobilização nacional, bem anterior à END, foi encetada pelo projeto de 'concertação nacional' idealizado pelo ministro Tarso Genro ainda na primeira fase do primeiro mandato do Presidente Lula.

no potencial produtivo do país; (2) "capacitação tecnológica autônoma, inclusive nos estratégicos setores espacial, cibernético e nuclear" e (3) "democratização de oportunidades educativas e econômicas e pelas oportunidades para ampliar a participação popular nos processos decisórios da vida política e econômica do país"<sup>14</sup>.

O fato relevante para as presentes considerações é que o governo brasileiro elege a cibernética, o programa espacial e o programa nuclear como prioridades estratégicas<sup>15</sup>. Ao documento oficial, todavia, não se seguem consequências, e o termo *estratégia* se esgota no vernáculo, impotente para determinar modificações no agir administrativo. A estratégia fala com os fins, os resultados; as táticas são servidoras dos objetivos. Na prática, porém, o que ocorre? Os temas relativos tanto ao Programa Espacial quanto ao Programa Nuclear, especialmente eles, continuam sendo administrados sem especificidade pela perrenguinçada máquina burocrática, em seus diversos escalões. É que o principal requisito de uma política estratégica, ausente em nosso caso, é o apoio de um Estado adequadamente aparelhado para executá-la. Inexistindo este, sobreleva o emperramento dos projetos e, dele resultante, o óbvio atraso tecnológico, em perigoso processo de acumulação. É assim que o país se deixa ultrapassar por antigos parceiros de desenvolvimento, como a Coreia do Sul, a China e a Índia. E nosso atraso, relativamente a esses países, é mais acentuado nos campos dos programas nuclear para fins pacíficos e no espacial, e nas áreas germanas da cibernética e da informática.

### **Estratégias e desenvolvimento tecnológico**

À tradicional indisposição da máquina administrativa pelo fazer, soma-se, nos dias presentes, a recusa pelo dever de tomada de decisão, donde a sequência de despachos interlocutórios cuja única finalidade é adiar, *ad infinitum*, o processo decisório, até porque decidir tornou-se tarefa perigosa em nosso país, beneficiando a burocracia descomprometida com os fins do Estado. Opinando e decidindo, o funcionário público pode ser alvo de processo administrativo ou de ação do Ministério Público, ou do TCU; calando-se, omitindo-se, postergando o andamento dos processos, atrasando decisões, impedindo a ação daquele Estado que tem o dever de fazer, nada o atinge, e a promoção pode mesmo ser o prêmio de sua iniquidade. Daí não só o atraso de obras e projetos estratégicos, quanto o atraso tecnológico, porque o administrador, o gerente dos meios,

---

<sup>14</sup> *Estratégia Nacional de Defesa*. Brasil. Brasília. 2008. p.9

<sup>15</sup> Diz ainda a *Estratégia Nacional de Defesa* (Capítulo 'Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa'): "Pauta-se a Estratégia Nacional de Defesa pelas seguintes diretrizes: (...) 6. Fortalecer três setores de importância estratégica: o espacial, o cibernético e o nuclear."

não tem compromisso com os fins (isto é, com o fazer), quaisquer que sejam, estratégicos ou não.

Resolver esta questão – o atraso tecnológico decorrente da indisposição da máquina governamental-administrativa de gerir projetos estratégicos – é, do nosso ponto-de-vista, crucial, não apenas para assegurar a opção desenvolvimentista, mas, igualmente, para poder qualificar esse desenvolvimento respondendo a pergunta singela: crescer para quê e em benefício de quem? O fato objetivo, ponto fulcral de nossas reflexões, é estudar esse atraso – seja científico, seja tecnológico, seja industrial, seja examinando-o do ponto de vista da inovação, a que não concorre o empresariado brasileiro (que prefere importar tecnologias, muitas vezes ultrapassadas, e pagar *royalties*, a investir em pesquisa e criação<sup>16</sup>) –, nos campos espacial e nuclear de par com suas causas, e todas elas radicam na inexistência de um Projeto de Nação. A descontinuidade dos projetos, a inconstância dos recursos, a incapacidade de administrar estratégias e o desaparecimento do Estado, heranças do receituário neoliberal, também decorrem (esta seria nossa tese), da inexistência de um Projeto de construção nacional discutido e adotado pela sociedade. Passados mais de quarenta anos do início de nossas atividades espaciais, permanecemos sem centro de lançamento operacional e sem veículo lançador de satélites, e amargando o insucesso das três tentativas frustradas com o VLS em 26 anos de expectativas. Nosso projeto de submarino de propulsão nuclear, submetido a impatriótica dieta de recursos, engatinha, há 21 anos, nas bancadas de ARAMAR<sup>17</sup> em Iperó, e calcula-se que serão necessários mais 15 anos com muito trabalho para sua consecução, esta ainda a depender do apoio tecnológico recentemente negociado com a França. E poucos sabem que o desenvolvimento do programa nuclear pacífico brasileiro – fundamental para a construção de uma matriz energética sustentável – muito deve ao esforço desse grupo de teimosos oficiais e técnicos da Marinha do Brasil. Devemos, principalmente, a tecnologia do enriquecimento do urânio e da fabricação de nossas próprias ultracentrífugas, desenvolvimento autóctone de tecnologia com o qual não se conformam as forças conservadoras, que intentam desqualificá-lo ou ridicularizar o esforço do governo brasileiro em preservar nosso conhecimento<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> E assim se explica porque o Brasil tem péssimo desempenho relativamente às patentes depositadas nos Estados Unidos, sendo, nesse item, como em outros, superado pela Rússia, pela Índia e pela China. Apenas 2% da produção científica publicada em revistas especializadas tem a autoria de pesquisadores brasileiros.

<sup>17</sup> ARAMAR: Centro Experimental de Desenvolvidos Nucleares da Marinha.

<sup>18</sup> Um ex-ministro da Ciência e Tecnologia chegou mesmo a desdenhar da importância de nossa tecnologia de enriquecimento e fabricação de centrífugas, alardeando que não tínhamos *know-how* a preservar. É personagem sempre solicitada pela grande imprensa para dar entrevistas sobre qualquer coisa que diga respeito a energia nuclear.

Somente em 2010, decorridos 24 anos de paralisação – com inevitáveis prejuízos tecnológicos e extraordinárias despesas da União com as estocagens e preservação dos equipamentos – é que reiniciamos as obras de Angra-3<sup>19</sup>, e não há clareza quanto à tão necessária retomada do programa nuclear, que a nação não conhece. O sabido é que ainda dependemos de fontes estrangeiras para o enriquecimento do urânio de que carecemos para alimentar Angra I e Angra 2, de que dependeremos ainda para a alimentação de Angra-3 e de quantas outras usinas venhamos cogitar, se pretendemos evitar futuros colapsos no fornecimento de energia elétrica, diminuir em nossa matriz energética a presença das fontes fósseis e reduzir as agressões ao meio-ambiente implícitas na opção hidrelétrica, e nos libertarmos da dependência do regime das chuvas.

Já nos anos 50, graças aos esforços de seus pioneiros e a dedicação acadêmica de cientistas e patriotas como Marcelo Damy e César Lattes, o Brasil dispunha de considerável acervo de conhecimentos relativamente à fissão nuclear. Nosso primeiro reator, para fins de pesquisa, foi instalado em 1958 no IPEN<sup>20</sup>, em São Paulo. O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas fora fundado em 1949, no Rio de Janeiro. Hoje, nos faltam profissionais e cientistas, afastados da pesquisa e do ensino da física nuclear em face do abandono do setor por tantas décadas. A participação brasileira nos estudos relativos à fusão<sup>21</sup>, a fonte energética do futuro, é simplesmente simbólica, o que anuncia, de novo, nossa dependência tecnológica já a partir das próximas quatro décadas<sup>22</sup>.

Nosso Programa Espacial começou a ser arquitetado nos anos 60, mas hoje estamos ultrapassados por muitos países que naquele então sequer cogitavam de investimentos na área.

A defasagem é pena derivada da descontinuidade política, determinante da descontinuidade dos investimentos.

### O sonho de ir ao espaço

Em 1961 – relembremos que o Sputnik<sup>23</sup> é de 1957 – o Brasil inaugura seu programa de lançamento de foguetes, com a construção do Centro de Lançamento da Barreira de Inferno (CLBI), em Natal (RN), assinalando esse feito ao levar ao espaço um

---

<sup>19</sup> Cujo projeto original está completando 30 anos.

<sup>20</sup> IPEN: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares do Estado de São Paulo. É uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento, antiga Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e gerido pela CNEN, do MCT. Foi criado em 31/08/1956 pelo Decreto nº 39.872 com o nome Instituto de Energia Atômica. Cf. <http://www.ipen.br>

<sup>21</sup> Fusão é a reunião do núcleo de dois átomos, formando um único átomo, cujo processo libera uma quantidade formidável de energia. A técnica atualmente em desenvolvimento usa como combustíveis para a fusão nuclear o Deutério e o Trítio, dois isótopos do Hidrogênio. Isótopos são átomos de um mesmo elemento que apresentam o mesmo número atômico, ou seja, o mesmo número de prótons, e diferentes números de massa, pois têm diferentes números de nêutrons.

<sup>22</sup> As questões relativas ao atraso nuclear estudamos em AMARAL, Roberto & TRANJAN, Alfredo. 'Porque o Brasil precisa de um Programa Nuclear'. in *Comunicação&política*, v. 25, n.º2, p. 125-169.

<sup>23</sup> Primeiro satélite artificial da Terra, lançado pela União Soviética.

veículo de sondagem, o norte-americano *Nike Apache*. Trata-se, o CLBI, de excelente opção para operações de lançamentos de sondas científicas; assim, por longo período, dessa base partiu significativa gama de veículos o que atraiu a comunidade científica internacional e, mesmo, a brasileira, como o INPE<sup>24</sup> e o próprio IAE<sup>25</sup>, os quais dele se valeram para seus inúmeros experimentos científicos. Lamentavelmente, o CLBI, está reduzido, hoje, ao papel de simples estação de telemetria prestando serviços de aquisição de dados aos veículos espaciais lançados da Guiana Francesa, condenado, pela inexistência de atividades, à extinção como base de lançamentos, sua missão e sua justificativa. A China, que iniciou seu programa espacial pouco antes do Brasil, já em 1970, porém, lançaria o primeiro satélite. Presentemente, já alcançou o estágio de voo tripulado e conta com 27 mil pessoas atuando na cadeia de desenvolvimento espacial. Trabalhando diretamente no VLS, temos, hoje, algo como três centenas de especialistas, entre engenheiros e técnicos, dos quais nada menos de 140 em processo de aposentadoria. O projeto sofre ainda com a ausência de uma retaguarda industrial, pelo que muitas de suas necessidades são atendidas por metalúrgicas voltadas à fabricação de componentes gerais ou bens de capital, sem perfil para a área espacial. Por outro lado, torna-se muito difícil manter ativo um pólo industrial ou mesmo equipes especializadas para dar respaldo a um projeto como o do VLS, o qual, como é sabido, é esta a estatística entre a primeira e a última tentativa de lançamento, oferece aos possíveis fornecedores a média de um lançamento a cada dois anos, sem considerar que estamos desde 2003 sem promover lançamentos, ou seja, fazer encomendas.

No Brasil, permanecemos manietados pela inextrincável teia burocrática, seja a tecnoburocracia do IBAMA e seus agentes fundamentalistas, seja o fundamentalismo da Fundação Cultural Palmares, seja o fundamentalismo do INCRA, seja a miopia do Ministério Público ou da Justiça Federal, esta nos condenando por havermos, com nossos trabalhos de campo no município de Alcântara, dizem antropólogos seus assistentes, assustado os seres sobrenaturais conhecidos como “encantados”, antepassados de quilombolas que residiriam em rochas, na praia, e que de lá ter-se-iam afastado “por haverem sido perturbados”<sup>26</sup>. Seja por isso ou por aquilo, mas sempre porque nosso país

---

<sup>24</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

<sup>25</sup> IAE: Instituto de Aeronáutica e Espaço do DCTA. É fruto da reorganização do CTA que, em 1991, realizou a fusão do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento - IPD e do Instituto de Atividades Espaciais – IAE. Cf. <http://www.iae.cta.br>.

<sup>26</sup> Este parecer foi avertado na Ação Cautelar nº 2008.37.00.003691-5, incidental à Ação Civil Pública nº 2003.37.00.008868-2, e subsidiou o deferimento da liminar requerida pelo Ministério Público, determinando, assim, a paralisação dos estudos então em andamento. Como um dos argumentos justificadores do deferimento, o magistrado acata a opinião de antropólogo, segundo a qual o trabalho na área havia espantado os antepassados dos quilombolas: "(...) (v) Como último aspecto, porém não menos importante, seria bom destacar que, além das áreas de extrativismo, de roçados, os trabalhadores apontam aquelas onde residiriam os que chamam de encantados. Estes são seres sobrenaturais que compõem o sistema de crenças desses grupos e que contribuem, em sustentabilidade

não sabe, ainda, administrar projetos estratégicos, esses transitam de seca à Meca, quase ao deus-dará.

Por esta ou aquela razão, a realidade é que, nada obstante a destacada citação da *Estratégia de Defesa Nacional*, o Programa Espacial, bem como o Projeto Cyclone-4 e a construção de seu sítio não foram incluídos seja no PAC-1, seja no PAC-2. Na verdade, as questões relativas a ciência e tecnologia não foram consideradas.

Nosso primeiro lançamento suborbital, a partir do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, em Natal (CLBI), ocorreu em 1965. Nossa última tentativa de colocar em órbita um satélite data de 2003, com o trágico insucesso do VLS. No período de 21 anos de atividades do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) e 26 anos de desenvolvimento do Programa VLS, registraram-se três tentativas de lançamento. Todas, desgraçadamente, fracassadas. A última delas nos cobrando altíssimo preço em vidas humanas.

O fato objetivo é que, decorrente de variados fatores, mas fundamentalmente por força da inexistência de um Projeto Nacional, insistimos nessa tese, nosso país não conseguiu atingir uma só das metas estabelecidas em seus diversos, sucessivos e pouco sustentados programas. Apesar do empenho pessoal do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o Brasil não teve condições de realizar, em seu governo, como prometido ao país, a quarta tentativa de lançamento do VLS. Sete anos não foram suficientes, desde o acidente de 2003, para construir um novo foguete. A nova plataforma de lançamentos em Alcântara, pois a original foi destruída com o veículo no mesmo acidente, só deverá estar concluída em 2011, após larga batalha da AEB com os técnicos do TCU. É impossível, porém, prever quando teremos o VLS1 ou o VLS1B. Assim, deveremos ter plataforma de lançamento, mas não teremos veículo para lançar. Ainda apesar do empenho do presidente Lula, não foi possível ao seu governo assegurar o lançamento de qualificação do Cyclone-4 em 2010. Na verdade, chegados ao final da primeira década do terceiro milênio, ainda não dispomos de um Centro de Lançamento de Veículos Espaciais (o CLA é simplesmente um projeto em busca de afirmação e praticamente inoperante por falta de lançamentos), e tampouco dispomos de Veículo Lançador de Satélites. Mas nossos antigos companheiros em nível de desenvolvimento ultrapassaram as etapas tecnológicas que ainda nos desafiam. Assim, a Índia, que hoje já está em condições de lançar satélites de grande porte e outras espaçonaves, e a China, que já tem capacidade de lançar qualquer tipo de carga útil e realiza voos tripulados desde 2003 e pensa em brevemente mandar o homem à lua. Aliás,

---

dos ecossistemas em questão. No caso de Mamuna, durante nossos trabalhos de campo, os trabalhadores nos apontaram rochas, na praia, que já foram moradia desses encantados e que, segundo eles, por causa de terem sido "perturbados", teriam se afastado dali" (Folhas 61/62).

relembre-se sempre, é de seu Centro de Lançamento de Taiyuan, no nordeste do país, com seu veículo Longa-Marcha, que é lançado o satélite sino-brasileiro (CBERS<sup>27</sup>).

Atualmente, nos ultrapassando, possuem condições de lançamento não apenas a Coreia do Sul, mas igualmente a Coreia do Norte e o Irã, os dois últimos países consabidamente pobres, às voltas com graves crises internas, em conflito com seus vizinhos, isolados pela comunidade internacional, e sob a pena de rigorosos embargos e sanções.

Como explicar?

Nosso sistema de administração do programa espacial é extremamente frágil. A estrutura que deveria articular o programa espacial como um todo é um arquipélago de províncias independentes com ações e decisões não comunicantes e muitas vezes conflitantes, sem coordenação, distribuídas em vários órgãos, desobrigados todos de justificar os investimentos ou mesmo apresentar resultados para justificar suas políticas e suas estratégias. A AEB, que deveria ser o cérebro e espinha dorsal do programa, está confinada ao modesto papel de repassadora de recursos: transfere 94% de seu orçamento anual para os demais agentes, e, ademais, se ressentido de pessoal técnico-científico à altura de sua missão. Hoje, no desenvolvimento e administração do programa espacial atuam a AEB, a ACS, o INPE (Ministério da Ciência e Tecnologia), CTA, COMAR, COMAER, CLA, IAE (todos do Ministério da Defesa). Não há uma Agência Central a exemplo da NASA nos EUA, ou o CNES na França, o ISRO da Índia, ou a CNSA da China, organismos que efetivamente atuam, participando do planejamento estratégico, do desenvolvimento e da operação de todas as atividades espaciais de seus respectivos países.

---

<sup>27</sup> Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, equipado com sistemas ópticos (CCD - Câmara Imageadora de Alta Resolução, Imageador por Varredura de Média Resolução e WFI- Câmara Imageadora de Amplo Campo de Visada) empregado na observação da Terra.

## Por falta de investimentos, o Brasil foi ultrapassado por Israel, Irã e Coreia do Sul

- Em 1961, foi criada a Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE).
- Em 1965, foi inaugurado o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI).
- Em 1971, foi inaugurado o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).
- Em 1977, o Brasil estava em condições de igualdade em tecnologia de veículos espaciais com a Índia.
- A China havia lançado seu primeiro satélite em 1970.
- Hoje, Índia e China se destacam pelos seus programas espaciais com lançamentos de veículos e satélites de grande porte e o domínio completo da tecnologia espacial.
- A China já atingiu o estágio tecnológico de voo tripulado e conta com 27.000 empregados no programa e a Índia domina a tecnologia de propulsão líquida criogênica.
- Se a cadência de desenvolvimento de veículos houvesse sido mantida no anos 80, o Brasil poderia ter lançado um satélite de seu território antes de Israel, Irã e Coreia do Sul e ter sido o 8º país do mundo a lançar um satélite de seu território.

O

### Quadro internacional de nossos dias

Hoje, o mercado de lançamentos espaciais compreende:

- os EUA, a partir de Cabo Canaveral, na Flórida, e de Vandenberg, na Califórnia;
- a Rússia, a partir de seu Centro de Plesestk, e de Baikonur, no Cazaquistão;
- a União Européia (que brevemente lançará também o Veículo russo Soyuz)<sup>28</sup> que, graças à anistórica projeção colonial da França, realiza seus lançamentos espaciais a partir do Centro Espacial em Kourou, na Guiana Francesa;
- a China a partir de seus três Centros, Jiuquan, Taiyuan e Xichang, que tem uma participação muito pequena no mercado devido ao embargo imposto pelos EUA ao lançamento, por aquele país, de satélites de sua fabricação.

Alguns países, dominantes da tecnologia, todavia, não ingressaram na disputa comercial, caso que é o da Índia, não obstante possuir um programa espacial pujante, e de Israel que tem capacidade de colocar objetos no espaço há mais de 20 anos com o veículo Shavit, derivado do seu míssil Jericó. A Coreia do Sul, a Coreia do Norte e o Irã estão

<sup>28</sup> As obras de adaptação de sua infraestrutura para poder lançar o foguete russo estão calculadas em US\$ 602 milhões.

conquistando esta condição de países lançadores já com capacidade tecnológica para proceder a alguns tipos de lançamentos de pequeno porte. Todos eles, porém, estão fora do mercado de lançamento de satélites.

Se todos esses centros de lançamentos se encontram no hemisfério Norte, o Brasil é a única expectativa de sucesso ao sul do equador, agregando vantagens ausentes, por exemplo, nos EUA e na Rússia. Na verdade, exceção da União Européia (Kourou), tanto os EUA quanto a Rússia são obrigados a ter mais de um centro para cumprir com todas as necessidades de transporte espacial, pois não conseguem realizar seus lançamentos em todas as direções de órbitas utilizadas para os satélites e outras espaçonaves a partir de um único centro, caso que é o do nosso país pelas condições oferecidas pela costa Norte-Nordeste. Esta limitação se deve às necessárias condições de segurança, pois, além de evitar lançamentos que sobrevoem regiões habitadas, é preciso dispor de áreas para retombamentos dos estágios e coifas que são ejetados durante o voo, condição esta altamente favorável na costa norte do Brasil onde essas partes caem em alto mar, quaisquer que sejam as inclinações das órbitas de lançamento. Relativamente às condições de lançamentos dos EUA e da Rússia, o primeiro está numa situação mais favorável, pois, com seus dois centros de grande porte, Cabo Canaveral e Vandenberg, consegue cumprir bem todas as inclinações de órbitas.

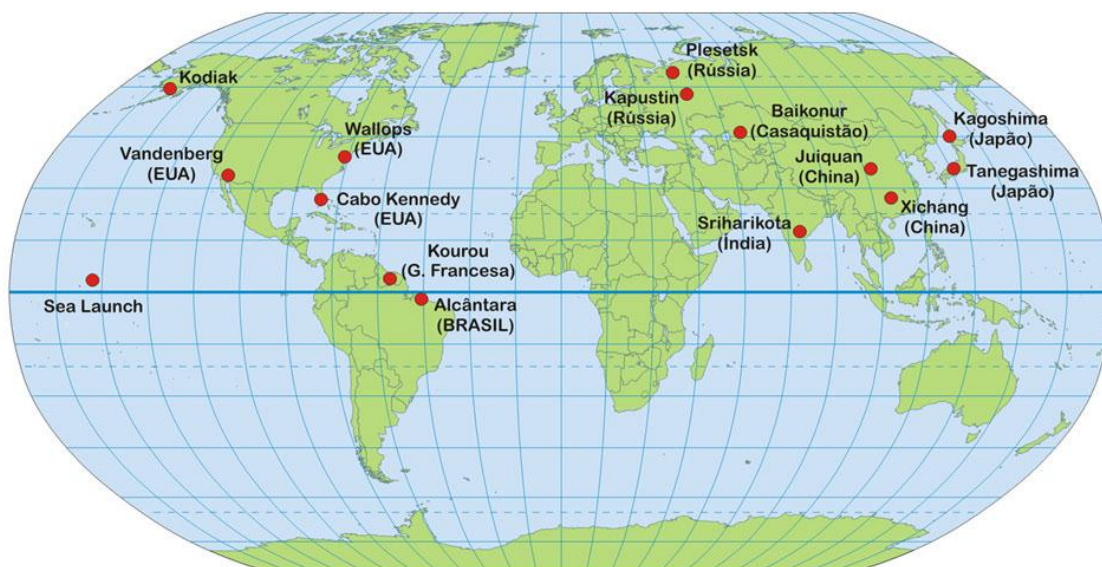
## Países que possuem programa espacial completo

Ordem	País	Ano do 1º lançamento de satélite
1	Ex-URSS*	1957
2	Estados Unidos	1958
3	França	1965
4	China	1970
5	Japão	1970
6	Reino Unido	1971
7	Índia	1980
8	Israel	1988
9	Irã	2009
10	Coreia do Sul	2009

\* Rússia, EUA e China possuem numerosos outros centros menores, do porte do nosso CLBI.

O quadro russo, entretanto, é bastante crítico; além de seu principal centro estar localizado em outro país, o Cazaquistão, a cada dia seus lançamentos se tornam mais difíceis, devido ao natural crescimento populacional, população esta que se vê ameaçada pela queda, em terra, dos primeiros estágios de seus veículos, atingindo os territórios russo e cazaquistânês. Para evitar acidentes e invasão de outros territórios estrangeiros, os veículos que partem dos cosmódromos russos são obrigados a proceder a grandes e custosas manobras em voo, determinantes de maior consumo de combustível.

## Principais Centros Espaciais em Operação



Atualmente, há algo como 15 centros de lançamentos espaciais em operação, entretanto, poucos são os que competem no mercado internacional: EUA, Comunidade Européia, Rússia e China.

No hemisfério Sul, além do Brasil, apenas a Austrália poderia candidatar-se a abrigar um centro de lançamentos. Na extremidade norte desse país, no local denominado Weipa, na Península Cape York, há condições favoráveis para lançamentos espaciais remotos embora já a 15 graus ao sul do equador. Essa área, porém, é coalhada de crocodilos e habitada por povos autóctones (aborígenes.)

A África do Sul poderia ser uma alternativa, mas suas condições geográficas estão longe de oferecer as vantagens proporcionadas pela costa brasileira, pois sua latitude já é

suficientemente alta<sup>29</sup> e não oferece as mesmas vantagens para os lançamentos equatoriais, em particular os geoestacionários, os mais atrativos comercialmente.

Quanto mais próximo o centro estiver da linha do equador, maior será seu desempenho para lançamentos em órbita geoestacionária<sup>30</sup>. Esta órbita, esclarecemos, representa fatia muito importante do mercado, pois é nela que a rede dos satélites de telecomunicações e de meteorologia é colocada. Outro fator a tornar excepcional a localização proximamente ao equador é que ela permite à espaçonave entrar diretamente na órbita geoestacionária, sem precisar fazer a manobra chamada de *dog leg*, assim aproveitando de forma efetiva a velocidade rotacional da terra, o que contribui de forma significativa para a velocidade final de injeção do satélite, pois o veículo lançador parte no mesmo sentido da rotação da terra.

#### Localização privilegiada

Enquanto isso dispomos de localização geograficamente privilegiada, em todo o litoral Nordeste, mas especialmente no município de Alcântara, em frente ao mar, e praticamente em cima da linha do equador, assegurando aos nossos lançamentos economia de até 30% de combustível ou correspondente aumento de carga útil, donde redução dos prêmios de seguros, amplo cone de lançamento, condições climáticas regulares e definidas, e finalmente a baixa densidade demográfica da península.

As vantagens exclusivas dessa localização não resistirão, porém, à nossa incapacidade de nela instalar, tempestivamente, um centro de lançamentos. Restam alternativas a outros países, e uma delas é a utilização de Kourou em condomínio, política que, é nosso entendimento, começa a delinear-se com a ida dos russos e de seu Soyuz para a Guiana Francesa, que poderá transformar-se num notável centro internacional de lançamentos, ameaçado sonho de Alcântara. Os países que não dispõem de nossa localização podem também investir em novas tecnologias como a utilização de navio fundeado na proximidade do equador, objetivo do projeto *sea lunch*, uma associação de ucranianos e americanos da Boeing que ainda não deu certo. Felizmente.

Os veículos da maioria dos países do clube espacial, para entrar em órbita equatorial, por estarem no hemisfério Norte, têm de fazer uma manobra para injetar seus satélites em órbitas equatoriais exigindo muito mais combustível, ao contrário dos lançamentos efetivados diretamente próximos da linha do equador, como são os casos do

---

<sup>29</sup> Diz-se que é "latitude alta", aquela muito afastada do equador, -30° sul.

<sup>30</sup> Diz-se geoestacionária daquela órbita na qual o satélite é colocado a circular a uma altitude de aproximadamente 36.000km em relação ao nível do mar, exatamente sobre o equador da Terra (latitude zero) e sua rotação acompanha a do planeta. Dessa forma, quando é observado da terra, um satélite em órbita geoestacionária permanece sempre na mesma posição.

Centro Espacial de Kourou e será os do futuro Centro de Lançamento de Alcântara, os quais, praticamente, não requerem qualquer tipo de manobra adicional.

Esta vantagem, oferecida pela localização de Alcântara, é importantíssima, mas não é a única. Podemos acrescentar que, em termos continentais, não há mais regiões viáveis com condições similares às que temos no Brasil, onde podemos fazer lançamentos para todas as inclinações utilizadas para colocação de satélites em órbita, com segurança para retombamento de estágios e eventuais detritos nas hipóteses sempre possíveis de falhas durante a operação.

### Posição privilegiada da América do Sul em relação ao Equador



Consabidamente, o foguete não é peça única nem íntegra. O Cyclone-4, por exemplo, é composto por três estágios e uma coifa. À medida que avança no espaço, solta as carcaças dos estágios, as quais têm que cair preferencialmente no mar ou em áreas desabitadas. Para tanto dispomos de todo o mar ao Norte e de todo o Leste.

Como já foi assinalado inúmeras vezes neste texto, os atuais Centros de Lançamento próximos da linha do equador são o brasileiro futuro Centro de Lançamento da ACS, e o europeu, instalado na Guiana Francesa (Kourou). Esclarecemos agora que a Guiana Francesa está a uma latitude de  $5,2^\circ$  ao Norte do equador e Alcântara a  $2,2^\circ$  ao Sul. Duas são as vantagens de que o Brasil desfruta naturalmente: uma, a maior proximidade do Equador; outra a já citada alta margem de segurança proporcionada pelo

espaço aberto do Atlântico, ao Norte e a Leste. Em resumo, a costa norte do Brasil é seguramente a melhor posição do mundo para a colocação de um satélite em órbita, mas essa vantagem não foi suficiente para levar a estrutura administrativo-burocrática a tratar o Programa Espacial como estratégico, assegurando a construção do Centro de Lançamento de Alcântara e o sucesso do projeto Cyclone-4. Ao contrário, e apesar de já haver gasto bilhões de reais com seu programa de lançadores (VLS) e com o CLA, sítio militar de onde seriam lançados, o Brasil ainda não colocou um só grama de carga útil no espaço; enquanto isso, a nossa melhor posição do mundo continua sendo uma retórica decenal, sem nenhum retorno objetivo à sociedade e frustrando toda a comunidade espacial do País.

### **O estrangulamento financeiro**

Quando da terceira falha, de que resultou a tragédia com o VLS, em 2003, ocupávamos a chefia do Ministério da Ciência e Tecnologia. Naquele então afirmei que o detonador do acidente havia sido a dieta de recursos que debilitara o programa, principalmente nos anos que antecederam ao lançamento. Fui criticado, inclusive dentro do Governo. Neste texto repito aquela afirmação, agora respaldado em dados irresponsáveis, a saber, o quadro de distribuição dos recursos de 1980 a 2009 e as conclusões a que chegou a Comissão Parlamentar de Inquérito da Câmara dos Deputados convocada para apurar as causas do acidente.

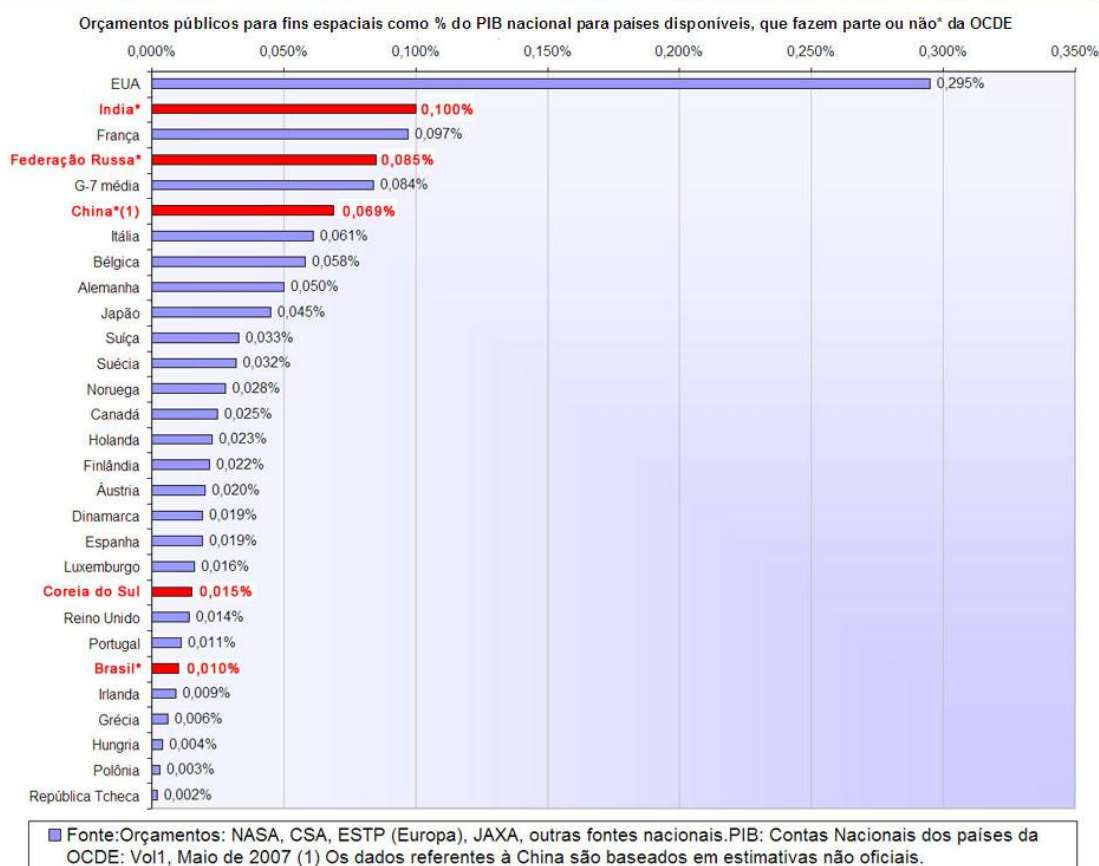
Nenhum país pode pensar em desenvolver programa espacial se não estiver disposto a nele investir, pesada e continuamente. O Brasil não pode fugir a essa regra. Para tanto, porém, faltam-lhe vontade política e coesão nacional em torno do projeto, que não pode ser de uma ou outra administração, deste ou daquele governo, mas do Estado e da sociedade.

Dito por outras palavras: teria de ser projeto estratégico.

Relativamente aos recursos despendidos com o programa espacial, a realidade é simplesmente desoladora. Não precisamos ter presentes os investimentos de países como os EUA e a França, por exemplo, para estimar nosso atraso. O Brasil investe muito menos que a Índia e a Coreia do Sul, o que talvez ainda possa encontrar justificativa. Mas nada explica investirmos menos, proporcionalmente aos respectivos PIBs, que Portugal e Luxemburgo, embora essa pobreza de investimentos explique, à sociedade, nosso atraso e o acidente de 2003, o qual, desgraçadamente, se mudanças estratégicas não forem efetivadas a tempo, pode não ter sido o último. A ausência de investimentos determina o

atraso tecnológico, fatal para nossas justas aspirações de potência regional. Os EUA investem por ano 450 bilhões de dólares em pesquisa, do que resulta registrarem 45 mil patentes por ano. O Brasil investe apenas 15 bilhões de dólares e consequentemente registra apenas 550 patentes. Formamos 11 mil doutores, conquista do atual governo, mas respondemos por apenas 2% da produção científica mundial publicada em revistas especializadas. Somos superados pela Rússia, pela Índia e pela China. O Brasil forma anualmente cerca de 30 mil engenheiros, a Rússia 190 mil, a Índia 220 mil e a China 650 mil. Esses números são determinantes de nosso futuro.

## Dispêndios com Programa Espacial - Mundo



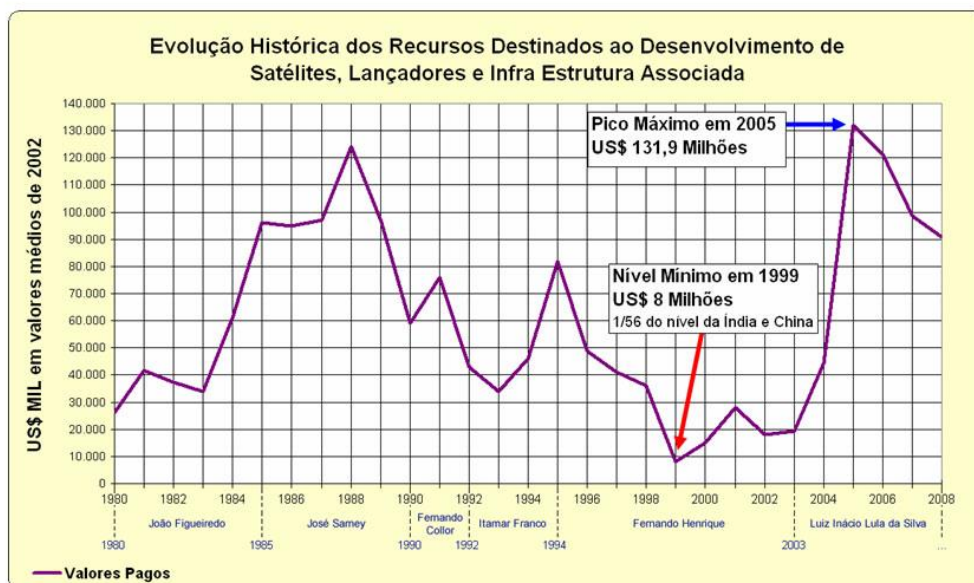
## Tragédia construída

Debruçar-se sobre o gráfico de investimentos no Programa Espacial Brasileiro é como examinar um eletrocardiograma: o sobe e desce é constante, revelando a dispersão de recursos e a descontinuidade de ações. A questão é esta: o Brasil sempre investiu pouco, e investiu e investe assimetricamente. Comparativamente a outros países, vê-se que muitos deles aumentaram seus investimentos no mesmo instante em que desacelerávamos os nossos.

No Governo Sarney (1985-1990) registra-se significativo aumento no repasse de recursos, seguido, porém, por quedas sucessivas e vertiginosas nos Governos Fernando Collor e Fernando Henrique Cardoso, com um pequeno alívio na administração Itamar Franco. Os investimentos começam a se recuperar no Governo Lula: têm alta substantiva de 2003 para 2004 (principalmente considerada a miséria de 2002), atingindo o pico em 2005. A partir de então os investimentos voltaram a cair, recuperando a tendência de crescimento a partir de 2008.

E somente em 2011 é que deveremos completar a integração de nosso capital na ACS.

## Dispêndios com Programa Espacial - Brasil



O cerco ao Programa Espacial, repetindo a metodologia que estrangulou o Programa Nuclear, vai para além das restrições de recursos, atingindo aquele ponto que talvez seja o mais nevrálgico, a saber, a política de pessoal. Nessas duas áreas, houve

uma verdadeira devastação, com a queda vertical de quadros técnicos e de cientistas, a inexistência da carreira pública em ciência e tecnologia, a paralisação dos investimentos cerrando as portas do trabalho aos recém-formados. Daí a impossibilidade da reposição dos técnicos e o empobrecimento do saber coletivo. Como resultado, a média etária de nossos técnicos é hoje 50 anos de idade. O Estado não forma novos quadros em número suficiente para suas necessidades; dos poucos que se formam, a custos altíssimos, considerável contingente, sem espaço na área pública, é atraído pela iniciativa privada, numa pré-seleção que termina encaminhando nossos melhores profissionais para o trabalho no exterior, onde encontram emulação e bons salários.

### **Atuação do Congresso Nacional**

O Congresso Nacional não ficou omissos em face do acidente de 2003. A Câmara dos Deputados criou uma Comissão Parlamentar de Inquérito, à qual já me referi, que chegou à conclusão de que a causa remota do acidente foram os baixos investimentos no Programa; investimentos os quais decresceram gradativamente nos últimos 16 anos.

Diz o Relatório:

“A Comissão preocupou-se com a condução do Programa Espacial Brasileiro e chegou à conclusão de que a causa remota do acidente foram os baixos investimentos no Programa e, pior do que isto, investimentos que foram diminuindo gradativamente nos últimos 16 anos (a partir de 1988).”

“Pode-se dizer que a Política de Pessoal do setor também está ligada aos baixos investimentos. Baixos salários, falta de reposição dos que se desligavam, não aumento do quadro que seria exigido se o programa fosse intensificado, são conseqüência deste baixo investimento e, também, funcionaram como causa remota do acidente.”

“A organização institucional do setor também foi um problema detectado pela Comissão Externa, já que a AEB, teoricamente responsável pelo Programa Espacial Brasileiro, não tem comando efetivo sobre as atividades, pois nem o IAE/CTA, nem o INPE lhe são subordinados<sup>31</sup>.

As mazelas que afetam nosso Programa têm raiz na insana dieta de recursos financeiros a que foi submetido e na destruição dos recursos humanos, pelas razões já apontadas. Mas a esses indicadores não ficam adstritas. A CPI registra ainda as pressões

dos países detentores de tecnologia para que o Brasil a elas não tivesse e não tenha acesso, e a proibição de os fornecedores cederem equipamentos ou os produzirem para nós. A tentativa de travar o desenvolvimento dos emergentes, bloqueando o acesso à tecnologia, é a política de sempre dos países centrais. Esteve presente no esforço norte-americano de impedir nosso acesso à tecnologia da fissão nuclear para fins pacíficos, seja impedindo a compra, pelo Brasil, de computadores potentes, seja negando-nos o fornecimento de reatores, seja tentando impedir o acordo Brasil-Alemanha<sup>32</sup>, seja, por intermédio da AIEA<sup>33</sup>, forcejando por abrir nossa tecnologia de fabricação de ultracentrífugas.

Nos primórdios do Projeto Cyclone (1997), a Fiat Avio esteve associada ao empreendimento, dele se desligando quando informada pelo Departamento de Estado que os EUA não viam com bons olhos o Programa Espacial Brasileiro. “Para que os brasileiros querem ter um programa espacial próprio se podem comprar nossos serviços de lançamentos?” Quando da formalização do Acordo com o Brasil, a Ucrânia foi informada de que os EUA não ofereciam óbices à cooperação, “mas continuavam entendendo que o Brasil não deveria ter programa espacial próprio”, a não ser, evidentemente, aquele nos moldes da subserviência absoluta, de absoluta transferência de soberania, como o programa previsto no acordo firmado no governo Fernando Henrique Cardoso e negociado pelo então Ministro da Ciência e Tecnologia, embaixador Ronaldo Sardenberg<sup>34</sup>.

Nosso atual programa compreende satélites lançados lá fora: dos EUA – um satélite pequeno, mas cujo lançamento nos custou R\$ 100 milhões; a classe dos CBERS – satélites construídos por Brasil e China, mas lançados da China, com seu veículo Longa Marcha; e outros, fabricados para nós no Canadá, nos EUA e na França, e lançados todos da base de Kourou, que, relembremos, está sendo ampliada para permitir operações com o Soyuz.

### **Parceria Brasil-Ucrânia**

Como é que se dá o encontro Brasil-Ucrânia?

Nosso país dispõe, por acaso da natureza, da melhor localização do mundo para um Centro de Lançamentos, vimos nas linhas antecedentes; mas, graças à perversidade

---

<sup>32</sup> Cf. AMARAL&TRANJAN. Idem.

<sup>33</sup> Agência Internacional de Energia Atômica, órgão da ONU criado pelos países controladores da tecnologia de fabricação de bombas atômicas para evitar o acesso de outros países e pretensamente promover e regular o uso pacífico da energia nuclear.

<sup>34</sup> O acordo Brasil-EUA encontra-se, presentemente, na Câmara Federal, sobrestado desde 2003, quando os então ministros da Ciência e Tecnologia, Defesa e Relações Exteriores, Roberto Amaral, José Viegas e Celso Amorim solicitaram às lideranças das bancadas do governo sua retirada de tramitação. A qualquer momento poderá vir à tona.

de nossas classe dirigentes, não domina a tecnologia de construção de foguetes, nem tampouco a tecnologia de seus lançamentos. A Ucrânia domina essas tecnologias. Ela se desenvolveu junto com a Rússia na época em que integravam a ex-URSS, e é herdeira da tecnologia espacial soviética. Ocorre, porém, que, possuindo essa tecnologia, não dispõe de condições geográficas para ter seu próprio centro de lançamento, cercada que está por territórios de outros países. Ademais, apresenta latitude muito elevada. Eis porque a Ucrânia, hoje, está cingida a lançar seus veículos dos antigos centros soviéticos, as já referidas bases de Plesetsk e Baikonur.

A Ucrânia procura uma opção mais segura e mais econômica, e certamente mais autônoma, enquanto o Brasil ainda está em busca de seu veículo lançador. São necessidades que encontram alternativa na cooperação, pois se tornam complementares: de um lado a tecnologia do Cyclone-4 e de outro a localização ótima do futuro sítio. O encontro de interesses, ou a complementaridade dos projetos, se conjuga quando o Brasil oferece a infraestrutura necessária – e não só o espaço físico de Alcântara – e a Ucrânia desenvolve o veículo e a plataforma de lançamento, e, assim, ambos implantam o sítio de Alcântara, o sítio da entidade Binacional Alcântara Cyclone Space (ACS), em espaço alugado do Centro de Lançamento de Alcântara-CLA, área da União administrada pelo Comando da Aeronáutica.

No início dos entendimentos, a Alcântara Cyclone Space logrou obter cessão para instalar-se em área de 1.290 hectares ao norte do CLA. A cessão, porém, durou apenas três meses, golpeada por um despacho administrativo de um oficial superior sentado na mesa de burocrata, não obstante decisão ministerial e não obstante os compromissos internacionais do Brasil, dos Tratados firmados. Em janeiro de 2008, quando iniciávamos os estudos ambientais com vistas a atender às exigências do IBAMA, estudos esses condicionantes da Licença Prévia, sem a qual não poderíamos executar qualquer obra naquele território, tivemos, primeiro, a surpresa do bloqueio da área por quilombolas, e, a seguir, a proibição de qualquer atividade nossa, determinada pela Justiça Federal do Maranhão. Graças a entendimentos com o Ministério da Defesa, que duraram de março a agosto de 2008<sup>35</sup>, encontramos alternativa com nossa instalação em área do próprio CLA, mediante cessão onerosa de, agora, apenas 462 hectares. Mas, mesmo nessa área, para podermos atender às exigências do IBAMA, e proceder, dentro e fora do CLA, às pesquisas requeridas, tivemos de aguardar um Acordo de Conduta, firmado perante a 5ª vara federal da Seção Judiciária do Maranhão, mediante o qual acordo renunciávamos à

---

<sup>35</sup> Aviso nº 361/MD, de 8 de agosto de 2008, que define a área do CLA destinada à Alcântara Cyclone Space.

instalação e operação fora da área do CLA, renunciando igualmente a qualquer probabilidade de sítio autônomo. Entre o início do bloqueio e o acordo, simplesmente permissivo de nossos estudos, mediarão exatamente 14 meses. Concluídos nossos estudos e trabalhos de campo em maio de 2009, em abril de 2010 recebíamos do IBAMA a Licença Prévia, condicionada a uma série de exigências –, compreendendo novos estudos de campo, novos relatórios, novas informações técnicas e ações sócio-ambientais etc. – as quais, para serem atendidas, requerem outras licenças e autorizações do mesmo IBAMA. Mais alguns meses de trabalho.

A expectativa otimista é esta: mais tempo ou menos tempo, um dia a ACS, que agora batalha para obter a Licença de Instalação, construirá seu Sítio de Lançamento, em área de 462 hectares dentro do CLA. Como a cessão é a título oneroso, previsão do Tratado, ela nos custará R\$ 1.356.000,00 anuais, pagos ao Comando da Aeronáutica. Esclareçamos a quais condições se submeteram a ACS e nossos parceiros ucranianos para viabilizar o projeto: de uma área própria, de acesso direto e livre, nos transferimos para uma área encravada em sítio de outro lançador (o VLS), uma zona militar, o que faz com que nosso acesso, nossa locomoção, de nossos funcionários e técnicos, e o acesso e a locomoção dos terceirizados, brasileiros e ucranianos, técnicos e operários, sofram limitações e estejam sujeitos a prévio crivo dos sistemas de segurança da Aeronáutica. E ambos os projetos, tanto o da ACS quanto o VLS, da Aeronáutica, estão impedidos de expansão, como está interdita a Agência Espacial Brasileira - AEB, de construir em Alcântara, seu sonhado Centro Espacial Brasileiro ou Centro Espacial de Alcântara, com seus variados sítios de lançamentos, seus centros de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia espacial etc. É que, além do mais, o INCRA<sup>36</sup> considerou como quilombola todo o território do município de Alcântara, salvante a área do atual CLA e a pequena sede do Município. A área hoje disponível pela AEB está situada ao lado do centro urbano e compreende 543 ha. Em 1983 a área destinada ao CLA media 62.000 ha que foram reduzidos a 8.713ha cercados por territórios quilombolas, donde a impossibilidade de expansão. Nesta área, a ACS, expulsa da área anteriormente destinada, ocupa 462ha. Mas não é tudo. Com o respaldo da Fundação Palmares, o INCRA intenta introduzir no julgamento dos impactos diretos e indiretos dos lançamentos, até aqui felizmente sem a anuência do IBAMA, o conceito antropológico em substituição ao vigente conceito de área geográfica, e, assim, aceita sua tese, os estudos de impacto não se limitariam, como agora,

---

<sup>36</sup> Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), publicado no *Diário Oficial da União* de 4/11/2008, Seção 3, p. 110. Transformou 86% dos 620 km<sup>2</sup> da península de Alcântara, destinada pela União ao Centro, em território quilombola.

às áreas e comunidades efetivamente atingidas, alcançando todas e quaisquer comunidades quilombolas do município, independentemente de proximidade ou não do CLA.

## Mapa de Alcântara - Sítios do CEA + ACS



No projeto original, da AEB, o sítio da Alcântara Cyclone Space estava localizado proximalmente a outras duas ou três áreas destinadas a abrigar outros centros de lançamentos, a serem desenvolvidos, no futuro, por outros países, a partir do modelo acertado com a Ucrânia. Um outro espaço estava destinado aos *campi* de universidades, centros de pesquisa, informática e cibernética. A idéia era fazer daquele atrasado e pobre município, dependente da economia extrativista e de pura subsistência, um grande espaço de experimentação científica e tecnológico-espacial.

O sonho era construir ali o maior complexo espacial do Hemisfério Sul, igual ou maior que o de Kourou.

Esse sonho, hoje, é irrealizável, como é impossível a sustentação de um Centro de Lançamento, mesmo como o atual CLA da Aeronáutica, sem condições de expansão, ou condicionados, toda e qualquer operação, ou obra, ou lançamento, ao prévio crivo das autoridades do IBAMA, do INCRA e da Fundação Palmares, dessa e daquela ONG, desse ou daquele entendimento do procurador do Ministério Público de plantão.

Se nada for feito, o atual Programa Espacial consagrar-se-á como inviável, e Alcântara conservar-se-á como parque antropológico.

A alternativa de o nosso país possuir um lançador é dependente do sucesso do projeto ACS. O futuro do Programa Espacial, ao encargo da AEB, depende de alternativa territorial que assegure a autonomia do projeto<sup>37</sup>.

Um dos grandes problemas dessa área, ainda hoje, independentemente do projeto da AEB e da presença da ACS e da existência do CLA, é a dificuldade de acesso ao seu território, praticamente reduzido à via marítima cruzando a Baía de São Marcos, à mercê do regime das marés, as quais chegam a ter variações de sete metros de altura, dificuldade a que se soma a inexistência de cais na Península e na cidade de São Luís com recursos de atracação flutuante que possam absorver a referida variação das marés e garantir o transporte a qualquer hora. Este quadro é tanto mais grave quanto se considera a quase absoluta ausência de infraestrutura urbana, significando a ausência de comércio, colégios, clubes e hospitais e habitações de sorte a atender às demandas de sua população, do contingente de oficiais, praças e técnicos lotados no CLA, e dos técnicos e terceirizados, inclusive operários a serem mobilizados quando da futura construção do futuro sítio da ACS, e do número extra de técnicos envolvidos nos lançamentos. Estima-se que, por ocasião de cada campanha, acorrerão ao município um número suplementar de técnicos e um número inestimável de turistas e curiosos.

Hoje, mercê dessa quase absoluta carência de infraestrutura, a população do CLA (oficiais e funcionários civis) é virtualmente obrigada a morar em São Luís, submetendo-se à descrita precariedade de transporte.

A existência de um Porto ou atracadouro não é apenas necessária pelas razões acima delineadas, pois, é fundamental, essencial, insubstituível para a montagem e operação do sítio da ACS e de qualquer sítio. Por isso mesmo trata-se de obrigação do Estado brasileiro, como responsável pela infraestrutura geral, ditada pela letra do Tratado. Mas não o temos, ainda, e não o teremos antes dos próximos quatro/cinco anos. Como suprir sua ausência, sabendo que as obras do sítio começam no segundo semestre de 2010 e que o lançamento de qualificação deve ocorrer em 2011, e as operações comerciais precisam ter início em 2012?

#### A saga do Porto

<sup>37</sup> O MCT já dispõe de projeto de localização alternativa a Alcântara.

O levantamento hidrográfico na foz do rio Salgado, com vistas ao porto marítimo de cargas de Alcântara teve início em agosto de 1988. Em novembro de 2001 foi publicado o Edital de Licitação da concorrência nº 102/2001 "para obras e início do processo de Licenciamento". Em dezembro de 2002 é levada a cabo a licitação do Projeto Executivo e Obras. Em 2005 o Consórcio Carioca-Camargo Corrêa foi declarado vencedor da licitação, e contratado. Em 2006 foi elaborado o Projeto Executivo. Em julho de 2008 a ACS é informada sobre estudo aéreo da Marinha do Brasil segundo o qual a localização escolhida do Porto, em Ponta das Pedras, em face de seu processo de assoreamento, não era adequada. Em 2009 é assinado o convênio AEB-FGV/IESAE prevendo estudos hidrográficos e oceanográficos para definição de nova localização do Porto de Cargas, agora em mar-aberto nas proximidades de Ponta Tatinga. Em 2010 a AEB retorna ao projeto original, em Porto das Pedras, e retoma os contatos com a Secretaria Especial de Portos. Não há previsão orçamentária para o exercício de 2010.

Operamos com duas limitações. Uma é o fato de que teremos de transportar por avião pelo menos os primeiros foguetes, a um custo alto e ainda não conhecido, o qual custo tornará o empreendimento inviável comercialmente. E precisaremos transportar as máquinas, os equipamentos, tanto da construção civil quanto de lançamentos, tanto a maquete elétrica<sup>38</sup> quanto os equipamentos da futura base de lançamento chegados por via marítima ou aérea. A alternativa é esta: (i) transportar os foguetes de avião, de Kiev a Alcântara, para o que já foi reconstruída a pista do CLA, com recursos da AEB; e (ii) transportar os equipamentos (vindos da Ucrânia) e o combustível (vindo provavelmente da China e de outros portos) e o mais vindo de outros Estados da Federação, por navios que atracarão no Porto de Itaqui, em São Luiz. Suas cargas serão transferidas para barcas e transportadas até Cujupe, na península, quando, desembarcadas, serão levadas por terra ao seu destino final, percorrendo os 51km da estrada MA-106, do Estado do Maranhão, presentemente em recuperação com recursos federais, e que corta territórios urbanos.

Nossas possibilidades de veículos lançadores

A questão que se coloca, agora: qual é, verdadeiramente, em termos de opções de foguetes, a alternativa brasileira?

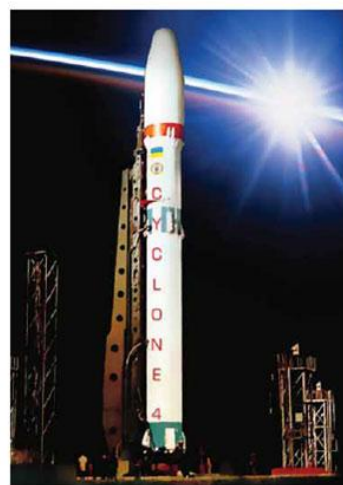
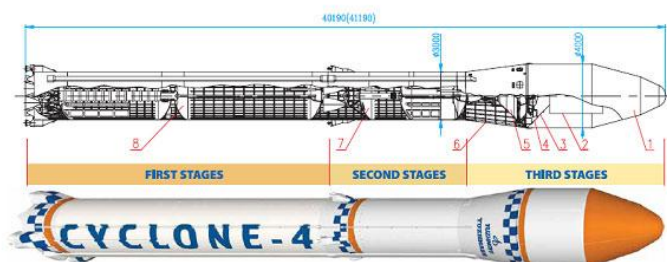
---

<sup>38</sup> Como tal é designado o modelo em escala natural do foguete, o qual incorpora vários sistemas do veículo real, incluindo tanques e sistemas elétricos. Pode ser considerado, de uma forma simplista, como um veículo sem os motores. É utilizado para o teste de vários equipamentos do sítio de lançamentos, como o sistema de abastecimento de propelente, e também para operações de treinamento de equipes

Em brevíssima comparação – para que se tenha idéia da diferença entre o VLS e o Cyclone-4 –, registre-se que pertencem a duas classes distintas de foguetes, que podem atuar simultaneamente, sem competir um com o outro. Quero dizer que não são concorrentes entre si, e que o sucesso de um não implica o fracasso do outro. Ao contrário. Como demonstraremos a seguir, podem integrar uma coerente família brasileira de lançadores.

O VLS (presentemente retornado à fase de projeto<sup>39</sup>) é um foguete pequeno, para lançamento de cargas leves. Já o Cyclone-4 é de porte médio para intermediário, destinado a cargas muito maiores. Assim, numa mesma órbita, a de 700km, por exemplo, o atual VLS (isto é aquele veículo da terceira tentativa de lançamento), pesando 50 tons. pode lançar 150kg e o Cyclone-4 (pesando 200 tons. quando abastecido) transportaria 5.600kg. Pertencem, portanto, a categorias completamente diferentes de lançadores.

## Sucesso da Família Cyclone





**Ilustração do Cyclone-4**

O Cyclone-4 apresenta, principalmente em termos propulsivos, um grande avanço científico e tecnológico em relação ao VLS, qual seja, o uso do combustível líquido. O VLS é carregado com combustível sólido largamente utilizado: (i) para foguetes de sondagem; (ii) como propulsor de impulsão auxiliar de veículos de grande porte; e, (iii) principalmente, para mísseis balísticos. Seu desempenho propulsivo, porém, é muito menor que o dos

<sup>39</sup> Brasil e Rússia trabalham na modernização do Veículo Lançador de Satélites VLS-1 e no estudo do anteprojeto do VLS-1B com motor a combustível líquido no terceiro estágio, de elaboração russa. No momento, esses trabalhos, segundo nota conjunta distribuída quando da última visita do presidente Lula a Moscou (14.5.2010), estariam cingidos ao treinamento de pessoal.

propulsores líquidos. Estes, porém, cobram preço alto, a tecnologia aplicada, muito mais complexa, uma vez que exige desenvolvimento de turbinas e bombas de alimentação de combustíveis trabalhando em altíssimas temperaturas e pressões. Assim, não hesitaríamos em afirmar que o desenvolvimento, no Brasil, de forma autóctone, de um Veículo Lançador de Satélites como o Cyclone-4 – que utiliza a propulsão líquida – custaria ao país investimentos na ordem de uma dezena de bilhões de USD, e 20 a 30 anos de trabalho contínuo, fosse outra nossa política de liberação de recursos.

### Comparação dos Veículos Lançadores VLS e Cyclone-4

Item	VLS	Cyclone-4
Altura (metros)	19,7	40
Diâmetro da coifa (metros)	1,2	4
Massa na decolagem (toneladas)	50	193 (sem contar o peso da carga útil)
Empuxo na decolagem (toneladas força)	100	297,4
Número de Estágios	4	3
Carga útil	100 a 350 kg (250 a 1000 km de altitude)	5300 kg, SSO 3800 kg, GTO
Tipo de propelente	Sólido	Líquido
		

Destaque-se, ainda, que os foguetes da família Cyclone registram 222 lançamentos com sucesso, de um total de 227. E os poucos insucessos decorreram de problemas no terceiro estágio – exatamente aquele que está sendo reconstruído.

### Despesas que se transformam em receita

O Brasil está despendendo, por lançamento realizado em sítio de terceiros, algo entre US\$ 25 e US\$ 50 milhões. A partir do momento em que dispusermos de nosso próprio sítio teremos uma receita, derivada de cada lançamento, na ordem de US\$ 50 milhões. Troca-se despesa por receita.

O desenvolvimento do Projeto Cyclone-4 importará, igualmente, investimentos de empresas brasileiras (48%), ucranianas (46%) e de outros países (6%). Tais investimentos

proporcionarão a construção do Sítio e da Plataforma de Lançamento e da maquete elétrica do Cyclone-4. Todas essas benfeitorias permanecerão no Brasil.

Aqui permanecerão, por óbvio, todas as instalações, civis e tecnológicas, a maquete elétrica e a plataforma. Aqui permanecerão todos os projetos, todas as plantas e todos os estudos de desenvolvimento. O conhecimento acumulado, portanto, que será propriedade da ACS.

O programa induzirá a inovação, a capacitação e a competitividade da indústria nacional e manterá operante a cadeia produtiva<sup>40</sup>. Assegurará ao país o conhecimento e domínio das suas riquezas minerais e de sua biodiversidade, a vigilância de suas fronteiras e de seu mar territorial. Assegurará seu controle sobre o sistema de comunicações por satélites, o qual, autônomo, não estará à mercê de apagões determinados por interesses estratégicos de outros países, como ocorreu conosco no curso da guerra das Malvinas. A maior possibilidade de coleta de dados assegurará ao Estado democrático a maior difusão de informações, segurança do sensoriamento remoto, no controle do clima e das informações meteorológicas, a segurança da navegação aérea, tanto civil quanto militar, a pesquisa científica de modo geral e a defesa nacional de forma particular.

Mas não é só. A disponibilidade de satélites possibilita ao país detentor tanto operações comerciais como estratégicas de aplicação civil e de defesa. Mas estas são acessíveis apenas aos países que possuem foguete e sítio lançador.

### **Aplicações das tecnologias espaciais**

#### **I -Aplicação estratégica civil- (Possibilidades comerciais)**

- Satélites de comunicações
- Satélites de observação- Controle de Recursos naturais e do Meio-ambiente
- Satélites meteorológicos
- Satélites de controle do Tráfego aéreo civil
- Satélites GPS
- Satélites de segurança interna – Policiamento
- Sondas espaciais- Ciência Espacial/Exploração do Cosmos
- Transporte de pessoas
- Transporte e abastecimento de estação espacial

<sup>40</sup> A antiga União Soviética lançava um satélite a cada três dias. No Brasil, a média é de um lançamento, frustrado, a cada três anos, sem considerar que nada lançamos desde 2003. Como manter a cadeia produtiva, as pesquisas, os estudos, os ensaios etc.?

## **II - Aplicação de satélites para Defesa (Cativos e estratégicos)**

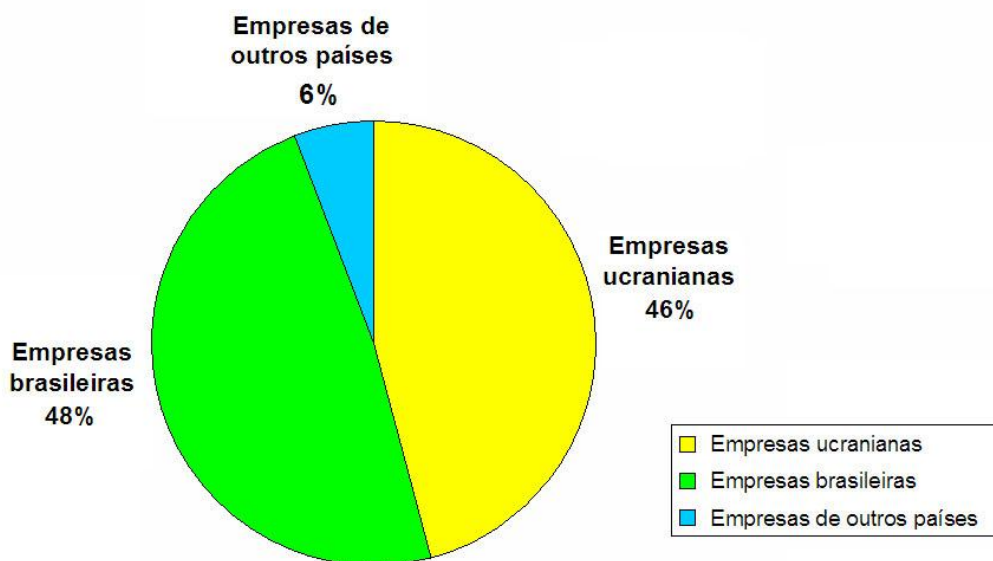
- Observação da Terra - Espionagem
- GPS militar
- Apoio tático à artilharia e Mísseis de destruição e táticos
- Meteorologia
- Navegação aérea

### **Absorção de novas tecnologias**

O convívio entre técnicos ucranianos e brasileiros, o desenvolvimento conjunto de tarefas, o desenvolvimento futuro de novos aperfeiçoamentos do foguete, representarão efetiva transferência de tecnologia.

A inclusão do Brasil no fechado clube dos países lançadores não encerra, apenas, vantagens inerentes à política internacional e relativas à nossa inserção positiva no concerto das nações. Trará consigo benefícios objetivos, como o atendimento aos nossos próprios satélites, que não precisarão de procurar outros centros para serem postos em órbita. O complexo que envolve a fabricação de foguetes e seu lançamento é um forte indutor da geração de produtos de elevado nível tecnológico implicando prévio desenvolvimento científico e inovação industrial. Gerará a melhoria dos nossos recursos humanos, exigirá um número crescente de técnicos cada vez mais qualificados, e aumentará a demanda industrial por mão-de-obra especializada. Esse desenvolvimento reduzirá nossa dependência de importação de tecnologia na área espacial específica e em áreas congêneres entre as quais se inclui a indústria da defesa. Ao ofertar serviços de lançamentos no mercado internacional, o programa espacial transforma-se, automaticamente, em fonte de receita.

## Investimentos no Projeto Cyclone-4 - Paridade



Registrem-se, ademais, os serviços os quais, durante a implantação do Sítio de Lançamento do Cyclone-4, serão contratados às empresas brasileiras, na construção civil, nos equipamentos tecnológicos e terrestres, e na inevitável transferência de tecnologia. Esse desenvolvimento conjunto não é obstaculizado pelo Tratado firmado entre os dois países, nem pelo MTCR (*Missile Technology Control Regime*).

### ***Envolvimento da indústria brasileira*** ***Oportunidades identificadas***

**- Civil**

- Construção de toda a infraestrutura e de todas as edificações do sítio de lançamento

**- Utilidades industriais**

- Sistema de ar-condicionado, incluindo sala limpa
- Sistema de abastecimento de gases comprimidos
- Reservatórios
- Pontes rolantes
- Sistema de controle predial e de comunicações
- Redes elétricas

**- Bens de capital**

- Serviços de instalação industrial (montagem eletromecânica)
- Vasos e tanques
- Tubo vias

**- Serviços de suporte ao cliente**

- Manutenção
- Assistência Técnica

## **Mercado mundial**

Estima-se que o mercado de lançamento de satélites movimente US\$ 3 bilhões por ano esquentado pelo envelhecimento dos satélites atualmente em órbita e pelas necessidades criadas pelo mundo em desenvolvimento, em que pese a crise do capitalismo mundial desencadeada a partir da quebra do sistema financeiro norte-americano. Desse total, a ACS disputará uma fatia importante, numa expectativa de até seis lançamentos anuais, ao preço médio de 50 milhões de dólares.

Os países que produzem veículos espaciais lutam para conquistar a maior fatia possível do mercado comercial, pois, mais importante que a própria arrecadação pecuniária, é a soma desses lançamentos de terceiros aos cativos e governamentais, de maneira que possam garantir a realimentação da cadeia produtiva das empresas e instituições envolvidas no processo de construção de seus sistemas espaciais. Aliás, uma das razões para o insucesso do projeto VLS é a desativação da cadeia produtiva. Para o Brasil, o Cyclone, por sua categoria e confiabilidade, terá todas as condições de concorrer no atual mercado de transporte espacial. Testemunha nesse sentido o fato de a ACS, mesmo sem haver iniciado as obras de seu sítio, já estar sendo consultada por diversas empresas e instituições de diferentes países interessadas em utilizar seus serviços de lançamentos.

## **Alcântara Cyclone Space**

A binacional foi criada em 2003 e em 2005 teve publicado o decreto legislativo que autorizava, oficialmente, sua instalação. A aprovação do Estatuto, todavia, só ocorreria em

2007, dez anos após o início das negociações do Brasil com a Ucrânia, e suas atividades tiveram início apenas em setembro desse mesmo ano, instalando-se, finalmente, em sua atual sede, dois meses depois.

A meta de curto prazo da Binacional é o Lançamento de Qualificação<sup>41</sup> ainda em 2011, teste a que o Cyclone-4 é obrigado pois agrega à sua estrutura original um terceiro estágio completamente novo, bem como novos sistemas de controle e de redes elétricas. Assim, por ser o primeiro lançamento nessa moderna configuração, é exigida a realização de um ou mais lançamentos chamados de qualificação para demonstrar aos clientes seu perfeito desempenho. Todavia, mesmo nesta condição, repetamos, já existem candidatos interessados em participar no lançamento desse primeiro voo do Cyclone-4.

Presentemente, a ACS depende da integralização do seu capital por parte dos dois governos e da concessão de Licença Ambiental, ao encargo do IBAMA, para iniciar as obras civis e outras do futuro Centro de Lançamentos. Da concessão dessa Licença, da integralização do capital, da conclusão do veículo e da construção de seu sítio de lançamento em Alcântara também dependem as negociações visando a obter o financiamento da aquisição dos Veículos destinados às operações comerciais.

Pretende-se que a operação comercial tenha início cerca de um ano após o lançamento de qualificação, ou seja, a partir de 2012. No entanto, um foguete leva aproximadamente dois anos para ser construído, pelo que as negociações precisam de ter início pelo menos três anos antes do lançamento, para dar tempo de fechar os entendimentos e encomendar a fabricação.

A idéia de criação da Binacional Alcântara Cyclone Space teve início ainda nos anos 90, com uma empresa italiana, a Fiat Avio que negociava a montagem de uma *joint venture* no Brasil, em associação com a Infraero e as empresas ucranianas Yuzhnoye e Yuzhmash desenvolvedora e fabricante do Veículo Cyclone-4, respectivamente. Do lado italiano, o projeto era tratado de forma puramente comercial, e, assim, todo o Plano de Negócios se baseava em Cartas de Intenção de compras de serviços de lançamentos de empresas fabricantes de satélites, na sua maioria americanas. Os EUA pressionaram o Governo Italiano para desistir do projeto, fazendo para isso alusão ao MTCR (*Missile Technology Control Regime*) do qual a Itália era uma das sete primeiras signatárias.

Esta recomendação caminhava juntamente com a ameaça dos EUA de proibir os satélites americanos ou equipados com partes americanas serem lançados pelo Cyclone a

---

<sup>41</sup> Trata-se do primeiro lançamento na configuração do Cyclone-4, destinado a confirmar o desempenho do veículo estabelecido nas suas especificações.

partir do CLA. Assim, sem poder contar com os EUA como cliente, o mercado ficou-se restringido basicamente aos satélites do Brasil e da Ucrânia, comprometendo letalmente o resultado do Plano de Negócios. Somaram-se a este impasse outras dificuldades, cabendo mencionar naquele então: (i) a ausência de licença ambiental, (ii) a ausência de infraestrutura; (iii) a ausência de definição das taxas e impostos que a JV deveria pagar por lançamento; e (iv) a ausência de definição dos procedimentos de importação do veículo e dos satélites por parte da Receita Federal brasileira.

### **Algumas dificuldades ainda perseguem a ACS.**

No Ministério da Fazenda a PGFN<sup>42</sup>, ao arremesso da clareza do Tratado e das normas de direito internacional, relaciona-se com a ACS como se fosse esta uma sociedade anônima estatal, com todas as consequências burocráticas daí advindas, como sua interferência na Assembleia Geral da binacional e na tentativa, até, de promover alterações dos Estatutos da entidade. Apesar da clareza do Tratado, assinado em 2003, relembre-se, até hoje a ACS não teve reconhecida pelas autoridades fazendárias a isenção de impostos de que é titular.

Após o fracasso das tratativas com a Fiat Avio, as negociações foram reassumidas pelo governo brasileiro dentro de um novo cenário: a constituição de uma binacional, no modelo vitorioso da ITAIPU, empreendimento que reúne Brasil e Paraguai.

### **Capital da ACS**

Naquele momento, por volta de 1998, a Fiat Avio, a Infraero e a Agência ucraniana desenvolveram seu primeiro projeto básico. Em 2002, o governo brasileiro, ainda com o apoio da Infraero e das instituições ucranianas, orçou os custos com valores de referência ucranianos da época. Ou seja: foi fixado um capital de US\$ 105 milhões baseado em uma configuração bastante distinta e os valores estabelecidos pelos ucranianos que têm uma realidade econômico-financeira completamente diferente da brasileira. Também sem levar em conta o projeto básico, que só no final de 2009 ficaria pronto. Não foram considerados a maquete elétrica, os equipamentos tecnológicos terrestres, o aluguel da cessão da área e os custos do licenciamento ambiental.

Não foram considerados os efeitos das mudanças de sítio – e a ACS mudou três vezes –, a paralisação de um ano e dois meses, o transporte aéreo – e não se trata apenas de pagar o aluguel do supercargueiro, mas a adaptação do foguete dentro do avião. Não se

---

<sup>42</sup> Procuradoria Geral da Fazenda Nacional.

considerou o transporte marítimo. Não se consideraram os custos da construção civil, que transitaram de US\$ 47 milhões para US\$ 240 milhões. E, evidentemente, não foi prevista a desvalorização do dólar ante o real.

Além do que não foi previsto (é o caso da maqueta elétrica, calculada em US\$ 20 milhões), há ainda o que foi considerado a menos, como o desenvolvimento dos equipamentos tecnológicos, que oscilou de US\$ 6 milhões para US\$ 102 milhões. Esse aumento brutal é também um dos frutos da lentidão mediante a qual o projeto se desenvolve. A deterioração das relações da Ucrânia com a Rússia, no governo Viktor Yushchenko, resultou em dificuldades de acesso ucraniano às tecnologias e às empresas russas, obrigando a ACS a despender com as empresas ucranianas um volume de recursos muito superior ao originariamente previsto. Porque essas novas tecnologias, nas novas circunstâncias, tiveram de ser desenvolvidas para o nosso projeto.

Hoje, o capital da ACS está fixado em 487 milhões de dólares, integralizáveis paritariamente em algo como cinco anos. Não é muito. Os investimentos em Kourou durante os nove anos de desenvolvimento do Sítio de Lançamento para o veículo Ariane 5 estão na ordem de 3 bilhões de dólares<sup>43</sup>, a que corresponde uma receita anual de 600 milhões de dólares, nada menos de 35% do PIB da Guiana Francesa.

Para todo o Programa Espacial brasileiro, na parte ao encargo da AEB, o Orçamento da União para 2010 reservou 293 milhões de reais (notável progresso em face do orçamento do exercício anterior), dos quais 34,7 milhões se destinam ao VLS e 39,7 milhões são alocados à implantação do 'Complexo Espacial de Alcântara' (CEA), ainda sem área por ocupar. O mesmo O.U. reservou à capitalização da ACS, pelo Estado brasileiro, a fortuna de 50 milhões de reais.

### **Soberania nacional**

O projeto ACS é estratégico para nosso país, não porque o titulemos como tal. Mas porque sua execução nos permitirá, além de poupar os custos de lançamentos até agora realizados, em favor de terceiros, estender a soberania nacional a todo o território brasileiro. Isto significa, na prática, dizer que o monitoramento de nosso espaço aéreo poderá ser realizado por satélites nacionais, lançados a partir de nosso país, com tecnologia crescentemente brasileira, não sujeita a restrições técnicas ou de mercado, nem aos humores políticos de outras nações.

---

<sup>43</sup> Esses números se referem, exclusivamente, aos gastos com o centro de lançamento. O programa do Ariane, como um todo, chegou a 12 bilhões de dólares, nesses mesmos nove anos de desenvolvimento. Fonte: sítio da ESA.

Essa autonomia é tanto mais justificada quanto se considera a necessidade de controle de nossas fronteiras, a extensão da Amazônia e a expansão de nossa atividade econômica na costa atlântica, como resultado da exploração do petróleo *offshore* e do pré-sal. A coleta de dados nesses campos não deve ser encomendada a terceiros países ou empresas, em que pese o clima de entendimento que prevalece em nossas relações internacionais.

Entretanto, só haverá projeto estratégico neste País, e em qualquer país, quando tratar-se de projeto de Estado assegurado pelo apoio da sociedade. Neste quadro, é reservado ao Parlamento brasileiro papel crucial. Não são os governos que garantem projetos estratégicos. Os governos passam, mas o Parlamento permanece. O Parlamento é o responsável pelo Orçamento da União, é o agente da fiscalização e é o espaço do debate político, a *ágora* das discussões estratégicas. Ou, pelo menos, deveria ser. Essas questões, que dizem respeito ao nosso futuro, porém, não estão sendo discutidas no País, porque elas não obtêm ressonância no Congresso Nacional. Numa democracia, as questões não se tornam estratégicas por obra e graça de decreto ou portaria; elas dependem de decisões políticas e do convencimento da sociedade. Nada disso se obtém se o governo não promove a discussão, se o Parlamento se omite, a Universidade silencia, e a grande imprensa se limita aos *potins*, à espuma da superficialidade, ao escândalo e ao escatológico, refletindo e reforçando sua visão alienada e colonizada de nosso desenvolvimento, de nosso futuro.

Nada obstante tudo o que até aqui foi considerado, ressalvadas as questões estratégicas e postas em relevo as questões econômicas, não foi possível despertar o empresariado brasileiro para o debate. A ressalva fica por conta da FIESP, abrindo o diálogo com a ACS.

Insistimos no óbvio: só teremos políticas estratégicas e só levaremos a bom termo nossos projetos estruturantes quando ambas as aspirações constituírem objetivos nacionais. Nacional porque assumido pela sociedade. Enquanto nossas sociedades, a despeito da indiferença e do menosprezo das classes dirigentes, não compreenderem a importância dos projetos estratégicos, não teremos projetos estratégicos, porque não basta titular como tal um projeto qualquer, por mais importante, crucial e ingente que nos possa parecer.

É a pena que se abate sobre o Programa Espacial Brasileiro, de cujas dificuldades é resumo, símbolo e síntese o Projeto da ACS, que não logrou acordar de sua letargia nem a sociedade civil nem a sociedade política, embora estejamos lidando com o futuro do país.

