

# A Importância Estratégica da Cooperação Internacional na Área do Espaço

MÁRCIO NOGUEIRA BARBOSA

Ao longo dos últimos quase 40 anos as organizações governamentais brasileiras especializadas na área espacial, especialmente o CTA, do Ministério da Aeronáutica, e o INPE, do Ministério da Ciência e Tecnologia, têm procurado justificar junto ao governo federal o aporte de recursos necessários ao desenvolvimento de suas atividades, apresentando, entre outros aspectos, a natureza estratégica do setor. Há argumentos de sobra, no campo estratégico, que vêm sendo utilizados para o apoio tanto à área científica quanto à de desenvolvimento tecnológico. O suporte político e econômico que essas organizações têm recebido ao longo do tempo proporcionou o estabelecimento, no País, de um programa espacial relativamente ambicioso mas que já oferece benefícios mensuráveis à sua sociedade.

O estágio atingido pelo Programa Espacial Brasileiro seria, entretanto, bastante distinto, e certamente inferior ao atual, caso o País não tivesse exercitado de forma estratégica, e sempre que possível, a cooperação internacional. Vários aspectos podem ser lembrados para demonstrar a importância estratégica da cooperação internacional, tarefa em que nos deteremos brevemente a seguir.

## **CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS**

É inquestionável o apoio recebido das instituições estrangeiras, notadamente dos EUA e da Europa, para a formação de recursos humanos especializados em muitas áreas científicas e tecnológicas de interesse do setor espacial do País. Pelo menos 200 doutores foram formados no exterior, especialmente nos anos 60, 70 e 80, muitos deles ainda em atividade, constituindo uma sólida base para a formulação e execução de bons projetos. Similarmente, centenas de engenheiros e técnicos tiveram a oportunidade de estagiar no exterior, em centros de excelência, tanto de governo como da iniciativa privada, complementando a cadeia de conhecimento necessária para o desenvolvimento de um programa espacial abrangente, como o nosso, ou seja, um programa que desenvolve pesquisa básica, promove o uso das aplicações espaciais e busca a competência no domínio tecnológico.

Não deve ser esquecido também que, por meio da cooperação internacional, muitos especialistas estrangeiros foram trazidos ao País com o intuito de promover a melhoria de nossos cursos de pós-graduação ou oferecer treinamentos específicos.

### **IMPLANTAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE SOLO**

A implantação de uma infra-estrutura de solo seja para a coleta e manuseio de dados científicos ou para o desenvolvimento de produtos e processos derivados, passou a ser prioridade do programa espacial brasileiro, a partir da existência de recursos humanos capacitados. De forma mais nítida, essa prioridade ocorreu a partir do início dos anos 70 quando o País passou a receber e processar, de forma rotineira, dados de satélites estrangeiros, operados por agências de governo. Foi a fase da introdução no País da meteorologia por satélite, do sensoriamento remoto e das comunicações por satélite. A cooperação internacional possibilitou ao programa brasileiro ter acesso operacional aos dados desses novos sistemas, denominados satélites de aplicação. Até então, as informações coletadas por satélites estrangeiros, de cunho científico, chegavam ao País de forma esporádica e quase sempre na base do relacionamento pessoal entre cientistas brasileiros e seus parceiros no exterior.

Enquanto as comunicações por satélite rapidamente adquiriram maturidade comercial e passaram a ter forte sustentação da iniciativa privada, as demais aplicações (meteorologia e sensoriamento remoto, por exemplo) continuaram, e continuam até hoje, a ser mantidas por governos, exigindo a manutenção da cooperação internacional como mecanismo de acesso a esses produtos.

Na área de desenvolvimento tecnológico, o CTA, já nos anos 70, desenvolvia com sucesso uma família de foguetes de sondagem e os lançava da recém-instalada base da Barreira do Inferno, em Natal. Apesar das naturais dificuldades de intercâmbio com as agências espaciais civis estrangeiras, decorrentes de sua vinculação a uma organização militar, o CTA e os engenheiros e técnicos da Barreira do Inferno também beneficiaram-se da cooperação internacional. As oportunidades surgiram associadas a campanhas de lançamento de foguetes com entidades estrangeiras e à prestação de serviços de rastreamento a agências estrangeiras. Treinamentos no exterior, visitas técnicas e procedimentos operacionais foram algumas das modalidades exercitadas de cooperação que contribuíram para o nosso desenvolvimento na implantação de infra-estrutura de solo, na área de serviços de lançamento de foguetes.

## IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO E TESTES

Depois de se tornar um grande usuário de dados obtidos por satélites estrangeiros, o País aspirava uma natural autonomia no setor. E, no final dos anos 70, o governo decidiu levar à frente uma missão espacial capaz de dotar o País de competência para produzir satélites e lançá-los em órbita, por meio de um veículo lançador nacional, partindo do território brasileiro. Era o primeiro grande programa da área espacial brasileira, envolvendo recursos superiores a US\$ 1 bilhão em um período de cerca de 10 anos - a chamada MECB, Missão Espacial Completa Brasileira.

Inicialmente, pensou-se em desenvolver essa missão em cooperação com a França. Por várias razões, entre elas o custo do programa e os riscos associados com os aspectos de transferência de tecnologia da França para o Brasil, o governo acabou optando pelo desenvolvimento de um programa genuinamente nacional.

A cooperação internacional não foi, na época, descartada como um todo mas passou a ocorrer, durante o desenvolvimento da missão, apenas em situações que garantissem o controle por parte do lado brasileiro. Apesar da frustração francesa com a decisão do governo brasileiro, a cooperação foi exercitada em várias áreas e, de forma muito especial, para a obtenção de assessorias técnicas para as fases de projeto dos satélites das diferentes missões (coleta de dados e sensoriamento remoto) e para a implantação do Laboratório de Integração e Testes do INPE, instalação com qualidade internacional e única até hoje existente para essas atividades no hemisfério sul .

Na área de veículos lançadores o apoio internacional também foi obtido, notadamente da Europa, nas fases iniciais do desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites (VLS). Depois, a partir da não adesão do País ao *Missile Technology Control Regime* (MTCR), em abril de 87, a cooperação internacional nessa área foi praticamente interrompida com todos os países signatários do acordo (inicialmente os membros do G-7).

## DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS CONJUNTOS

O desenvolvimento de projetos conjuntos como o *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS), é um exemplo de exercício intenso da cooperação internacional no campo espacial.

O programa CBERS, cujo acordo inicial foi firmado em julho de 1988, surgiu como resposta brasileira aos embargos tecnológicos que foram impostos ao País pela sua não adesão ao MTCR. Através desse programa, com o desenvolvimento conjunto dos seus dois satélites iniciais

de 1500 kg de massa, foi permitido um intenso intercâmbio de várias dezenas de especialistas dos dois países e, no caso do Brasil, o acesso a tecnologias e processos sofisticados não disponíveis no mercado, de forma aberta.

A cooperação em questão já dura onze anos e o sucesso do empreendimento já motivou as autoridades dos dois países a assinar um novo acordo para a construção conjunta de mais dois satélites, de nova geração, com a respectiva produção de produtos competitivos em nível internacional. Quando o primeiro satélite da série CBERS for lançado em órbita, provavelmente em outubro de 99, ele se constituirá em um projeto emblemático da cooperação internacional entre os dois países em desenvolvimento, em área de alta tecnologia. Se tudo der certo, o Brasil e a China passarão em breve a fazer parte do seleto grupo de países a explorar, em nível mundial, o mercado de produtos de sensoriamento remoto orbital.

Um outro exemplo na área de desenvolvimento de projetos conjuntos proporcionado pela cooperação internacional é o Programa da Estação Espacial Internacional. Vencidas as dificuldades políticas internacionais com a adesão do Brasil ao MTCR, em 1995, o País voltou a ser “elegível” para a cooperação internacional com os países do mundo industrializado. Uma série de acordos passaram a ser negociados, em nível de governo, com os países que tinham interesse em cooperar com o Brasil na área espacial (França, Rússia, Argentina e EUA, por exemplo). O Programa da Participação Brasileira na Estação Espacial Internacional encontra-se no âmbito da cooperação com os EUA e é desenvolvido por meio de acordo da Agência Espacial Brasileira (AEB) com a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Caberá ao Brasil o fornecimento de seis itens da Estação com o conseqüente retorno, calculado em tempo de utilização do laboratório, a partir da conclusão de sua montagem em órbita, em 2003. Os gastos estimados da participação brasileira são da ordem de US\$ 120 milhões no período de 1999-2003, em um projeto orçado em pelo menos US\$ 40 bilhões e que recebe contribuições de 14 países, além dos EUA e do Brasil.

No período de montagem da Estação o benefício do envolvimento brasileiro será nítido, já que as empresas industriais brasileiras responsáveis pela fabricação dos seis componentes terão a possibilidade de trabalhar lado a lado com as empresas norte-americanas envolvidas. Espera-se que, ao término dessa fase, várias indústrias brasileiras estejam capacitadas para a produção de *hardware* e *software* de uso em missões espaciais tripuladas. Após a entrada em operação da Estação, o benefício se dará de forma marcante na área científica já que as instituições de pesquisa do País poderão trabalhar em cooperação com as inúmeras

instituições científicas dos outros países participantes do programa, em campos praticamente desconhecidos.

### **MELHORIA DA IMAGEM DO PAÍS NO EXTERIOR**

Um outro aspecto estratégico da cooperação internacional é a possibilidade de se dar boa visibilidade à nossa imagem. Com o estabelecimento de cooperações internacionais na área espacial, especialmente com países desenvolvidos, o País tem a oportunidade de apresentar uma imagem diferente e melhor da que geralmente é a conhecida no âmbito internacional, por razões associadas ao seu nível de desenvolvimento, desequilíbrios sociais e freqüentes crises econômicas. A qualificação dos nossos recursos humanos, a infra-estrutura espacial existente e a própria formulação do atual Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), baseado em política de longo prazo aprovada pelo presidente da República, podem dar aos nossos colaboradores externos, e respectivos países, uma imagem positiva do País, credenciando-nos para investimentos e cooperações em vários campos da atividade econômica.

### **COMPARTILHAMENTO DE CUSTOS**

Finalmente, mas não menos importante, a cooperação internacional configura-se como importante alternativa com vistas à redução de custos. No passado, os países ricos procuravam imprimir ao desenvolvimento de suas atividades espaciais um ritmo de competição, com detalhes de heroísmo e romantismo.

Encerrado esse período com a conquista da Lua pelo homem, em 1969 e, mais recentemente, como consequência do término da Guerra Fria entre EUA e a ex-União Soviética, as sociedades passaram a exigir de seus programas espaciais produtos mais voltados às suas necessidades e mais baratos. Um bom exemplo dessa guinada é a própria Estação Espacial Internacional. Concebida pelos EUA, no início dos anos 90, como Estação Alfa, então a ser desenvolvida inteiramente nos EUA, hoje é construída por 16 países consorciados, a um custo menor, provavelmente com a incorporação de tecnologias e procedimentos que não estão disponíveis nos EUA, e com um benefício incalculável para o futuro avanço da ciência, de interesse para toda a humanidade.

Portanto, desenvolver projetos espaciais de forma conjunta, amparados por mecanismos de cooperação internacional e compartilhando custos, é a forma ideal para países como o Brasil que, além de garantir a um menor custo a satisfação de suas necessidades, adquire também a oportunidade de inserir sua tecnologia em outros mercados.

## RESUMO

Este artigo busca evidenciar a importância estratégica da cooperação internacional para o desenvolvimento das atividades espaciais brasileiras. Uma breve retrospectiva histórica mostra o papel preponderante representado pela cooperação internacional em áreas como a formação de recursos humanos; a implantação da infra-estrutura de solo para coleta e processamento de dados de satélites, dos serviços de lançamento de foguetes, e dos laboratório de desenvolvimento e testes; e as fases iniciais do desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites nacional – o VLS. Destaca-se, ainda, a realização de projetos conjuntos como o CBERS, em parceria com a China, e a Estação Espacial Internacional, envolvendo um consórcio de 16 países, incluindo o Brasil, como forma de atender às demandas nacionais que possibilitam o compartilhamento de custos, a melhoria da imagem do País perante a comunidade internacional e a abertura de novos mercados para produtos brasileiros.

## ABSTRACT

This article focus on the strategic importance of international cooperation for the development of the Brazilian space activities. A brief historical retrospective shows the fundamental role that has been played by international cooperation in areas of the Brazilian space sector such as the formation and further training of human resources; the implantation of the ground infrastructure for the reception and processing of satellite data, the rocket launching services and the development and test laboratories; and in the early development stages of the national satellite launch vehicle – the VLS. It also emphasizes joint development projects such as the CBERS, in cooperation with China, and the International Space Station, done by a consortium of 16 countries, including Brazil, as means to satisfy national demands at shared costs, while improving the image the international community has about the country and opening new markets for Brazilian products.

## O Autor

MARCIO NOGUEIRA BARBOSA é diretor do Instituto Nacional de Atividades Espaciais (INPE), desde 1989, membro do Conselho Superior da Agência Espacial Brasileira e presidente do Conselho Curador da Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologias Espaciais (Funcate). Tem representado o Brasil em diversos fóruns, comitês e sociedades internacionais no âmbito das atividades espaciais, sendo atualmente vice-presidente da *International Society of Photogrammetry and Remote Sensing* (ISPRS); representante brasileiro no Conselho Executivo do *Inter-American Institute for Global-Change Research* (IAI), membro da *International Academy of Astronautics* e membro da Academia Nacional de Engenharia. Bacharelou-se em engenharia mecânica, em 1972, pela Universidade Católica de Petrópolis, Rio de Janeiro, e obteve o grau de mestre em Ciências pelo INPE, em 1975.

Entre as inúmeras condecorações recebidas destacam-se a Ordem do Rio Branco (Comendador), a Ordem do Mérito Militar (Comendador) e a Ordem do Mérito Científico (Grã-Cruz).