
Objetivo 1108	Promover o conhecimento científico e tecnológico, o capital humano e o domínio de tecnologias críticas para fortalecer o setor espacial.
--------------------------	--

A importância de um programa espacial para uma nação das dimensões e características do Brasil está amplamente demonstrada, fazendo-se necessário o país dispor de sistemas espaciais próprios em busca da maior autonomia nacional. Dominar as tecnologias necessárias é pré-requisito para tal, posto não ser possível desenvolver e operar estes sistemas, sem dispor do necessário conhecimento científico e tecnológico. Adicionalmente, as barreiras tecnológicas levantadas pelos países desenvolvidos com relação à importação de produtos e equipamentos da área espacial, que têm, em geral, caráter dual, ou seja, de uso civil e militar, têm afetado o desenvolvimento de veículos lançadores e satélites.

Estas são as razões pelas quais o país precisa desenvolver esforços para adquirir os conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como estimular a formação de novos talentos e a capacitação continuada de especialistas na área espacial, visando ao domínio das tecnologias críticas e indispensáveis à autonomia nacional em atividades estratégicas e direcionadas pelas necessidades impostas pela Política Espacial Brasileira.

Neste contexto, entende-se por tecnologia crítica aquela cujo domínio é mandatório para que sejam atingidos os objetivos estratégicos de interesse da nação e que observem os seguintes critérios: importância para sistemas ou serviços espaciais de interesse do país; dificuldades de importação; valor comercial para empresas brasileiras; e competências disponíveis no país que contribuam com o estado da arte.

Na área de plataformas espaciais, são prioritárias as tecnologias necessárias ao desempenho e requisitos exigidos, as quais incluem o controle de atitude, sensores e atuadores espaciais, além de nanotecnologias, que permitirão reduções drásticas de massa e consumo dos equipamentos de satélite.

Também pelo seu caráter crítico, considera-se urgente a necessidade de desenvolvimento das tecnologias referentes a cargas úteis. No seu âmbito, incluem-se os imageadores ópticos de alta resolução e os radares de abertura sintética. Na área de veículos espaciais, é indispensável o domínio das tecnologias de navegação, de guiagem e controle, de sistemas inerciais, de materiais e processos, de estruturas de alta estabilidade, de sistemas computacionais, de propulsão líquida, de sistemas térmicos e de suprimento de potência, assim como de sistemas para o tratamento de dados de satélites.

Tais tecnologias são de acesso caro ou restrito por razões estratégicas, constituindo um enorme desafio para o domínio das aplicações espaciais correspondentes. Nesse contexto, tanto o desenvolvimento autóctone quanto sua transferência são de interesse imediato e estratégico, em especial em projetos que integrem diversas dessas tecnologias.

O esforço nacional de mais de cinco décadas consolidou institutos de pesquisa, laboratórios de certificação e de testes, construiu dois centros de lançamentos e uma ampla rede de tratamento de dados e aplicações diversas – voltadas ao uso sustentável dos recursos naturais do país, à preservação de sua biodiversidade e à qualidade de vida de sua população – e desenvolveu uma base industrial composta por pouco mais de duas dezenas de empresas. Conseguiu também desenvolver uma comunidade de pesquisadores e técnicos reconhecida internacionalmente em diferentes domínios da atividade espacial. Estima-se, hoje, em mais de três mil especialistas, sendo a sua maioria com atuação em institutos de pesquisa federais, podendo ser observado ainda um crescente número de cursos de pós-graduação, relacionados com a área aeroespacial em diversas universidades do país.

Este arcabouço institucional já constituído, bem como a competência de pessoal construída, permitiram, no período, a conquista de importantes avanços tecnológicos e resultados

com sucesso, destacando-se o desenvolvimento e o lançamento de dois satélites de coleta de dados (SCD-1 e SCD-2), de cinco satélites de observação da Terra (CBERS-1, 2, 2B, 3 e 4) em parceria com a China, bem como de dezenas de lançamentos de foguetes com cargas úteis suborbitais e foguetes de treinamento, a partir das bases de lançamento brasileiras da Barreira do Inferno (CLBI, em Natal/RN) e de Alcântara (CLA, em Alcântara/MA) e também de bases europeias em missões de cooperação internacional, utilizando-se o veículo de sondagem VSB-30, primeiro veículo espacial nacional totalmente qualificado e certificado no País.

Para a consecução do objetivo estabelecido, busca-se: a participação sinérgica dos institutos de pesquisa, universidades, indústrias e dos setores de serviços que comercializam ou disponibilizam os dados e os produtos dos aparatos e sistemas espaciais, destacando-se que, no plano dos sistemas espaciais de satélites, os esforços serão orientados para a conclusão do desenvolvimento de um Sistema de Controle de Atitude e Órbita e de Supervisão de Bordo de satélites; o desenvolvimento de produtos e processos inovadores relativos a novos materiais, propulsão de satélites, computação científica e eletrônica embarcada; o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e consolidação de plataforma para a integração de dados, conhecimentos e tecnologias, com vistas à elaboração de produtos para aplicações de imagens de satélites e dados espaciais; a ampliação e modernização dos bancos de testes de propulsores químicos, bem como a implantação de banco de testes de propulsores elétricos; e desenvolvimentos adicionais associados a subsistemas de propulsão, térmico, suprimento de potência e imageadores.

Para tecnologias relacionadas com satélites de telecomunicações e de observação da Terra, infraestrutura e aplicações, buscar-se-á desenvolver esforços com vistas à capacitação de empresas brasileiras e entidades governamentais, por meio do Acordo de Transferência de Tecnologia Espacial firmado entre a Agência Espacial Brasileira (AEB) e a empresa Thales Alenia Space (TAS).

Com relação aos sistemas espaciais de veículos lançadores, os esforços serão direcionados para a conclusão do modelo de engenharia do motor foguete a propelente líquido de 7,5 toneladas de empuxo, em continuidade ao desenvolvimento completo do motor; para o desenvolvimento de tecnologias para emprego em propulsores líquidos em apoio ao desenvolvimento do motor L-75; para o desenvolvimento de tecnologias e meios industriais em apoio ao desenvolvimento do veículo lançador de microssatélites VLM-1; para o avanço no estudo de viabilidade para o desenvolvimento do estágio de propulsão líquida para o lançador VLS-Alfa; e para o desenvolvimento do projeto do Banco de Ensaio de Propulsores Líquidos.

No que diz respeito à pesquisa e ao desenvolvimento em aplicações, serão desenvolvidos esforços para a consolidação do centro para integração de dados, conhecimentos e tecnologias para o monitoramento do clima espacial; o desenvolvimento de experimentos de microgravidade e de estudos da ionosfera; e a conclusão e o lançamento do experimento astrofísico Proto-MIRAX (Monitor e Imageador de Raios-X) mediante balão estratosférico.

Para o desenvolvimento de competências e capital humano, os esforços serão direcionados para o fomento de ações, por meio da Plataforma Espaço Educação e Tecnologia (E2T), com vistas à atração, formação e capacitação de pessoal para o setor aeroespacial; a consolidação do Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CVT-Espacial) do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) e o desenvolvimento de plataforma para satélites de até 10 kg (nanosatélites) para aplicação em missões educacionais e outros fins.

Para o alcance dos resultados esperados no presente Objetivo, estarão vinculadas as ações orçamentárias 20VB – Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial e 154L – Implementação do Plano de Absorção e Transferência de Tecnologia no Âmbito do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC).