

Ilustração do satélite, que terá como missão monitorar o desmatamento da floresta amazônica

AMAZONIA NO ESPAÇO

Satélite de observação da Terra totalmente construído no Brasil deve ser colocado em órbita em fevereiro

Yuri Vasconcelos

Após doze anos do início do projeto, o satélite brasileiro Amazonia-1 (sem acento) está pronto para ser posto em órbita. O lançamento, previsto para 28 de fevereiro, deverá ser feito pelo foguete indiano Polar Satellite Launch Vehicle (PSLV), da Organização Indiana de Pesquisa Espacial (Isro), que partirá do Centro Espacial de Satish Dhawan, no sudeste da Índia. O satélite foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), com participação de empresas nacionais e apoio da Agência Espacial Brasileira (AEB).

O Amazonia-1 é o primeiro satélite de observação da Terra completamente projetado, integrado, testado e – se o lançamento for bem-sucedido – operado pelo Brasil. É também o primeiro sistema espacial de alta complexidade totalmente brasileiro, segundo Adenilson Roberto da Silva, pesquisador do Inpe responsável pelo projeto. “Com ele, passamos a dominar o ciclo completo de desenvolvimento de satélites dessa complexidade e dimensões”, destaca o cientista.

No formato de um paralelepípedo, o Amazonia-1 pesa 640 quilos (kg) e mede 2,5 metros (m) de comprimento por 1 m de largura e 1 m de profundidade. Antes dele, o Inpe já havia construído os satélites científicos Saci, para realização de experimentos no espaço, e a família de Satélites de Coleta de Dados (SCD), classificados como meteorológicos. Também tinha participado, junto com a China, do desenvolvimento dos Satélites Sino-Brasileiros de Recursos Terrestres (CBERS), voltados à observação da Terra (*ver infográfico na página 81*).

O Amazonia-1, explica Silva, é um satélite maior e bem mais complexo do ponto de vista tecnológico do que o Saci e o SCD, lançados nos anos 1990. O CBERS, por sua vez, pertence a outra categoria, a dos satélites com quase 2 toneladas.

Para o especialista no setor aeroespacial Vivaldo José Breternitz, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, o Amazonia-1 é um marco para o país. “Nunca um satélite com o porte dele foi integralmente concebido e construído no Brasil.

O que houve anteriormente foram casos de aquisição de tecnologias ou de estabelecimento de parcerias com outros países”, ressalta. “É um passo importante para o país conquistar autonomia em uma área onde ainda tem pouca relevância.”

O objetivo do Amazonia-1, o primeiro de três satélites de sensoriamento remoto programados no âmbito da Missão Amazonia, é gerar imagens para monitorar os recursos naturais do país, especialmente a floresta amazônica. Ele se juntará aos satélites CBERS-4 e 4A no fornecimento de dados ao Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), do Inpe, que emite alertas de desflorestamento. Também será usado para apoiar a atividade agrícola e monitorar zonas costeiras e desastres ambientais.

O novo satélite será posicionado a 752 quilômetros (km) de altitude e se deslocará a 7,5 km por segundo no sentido dos polos, de norte a sul. Levará 100 minutos para circundar a Terra e, a cada cinco dias, sobrevoará o mesmo ponto da superfície. “Sob demanda, o Amazonia-1 poderá fornecer dados de um ponto específico do planeta em dois dias, o que é um intervalo bem curto”, esclarece Silva.

Com 14 mil conexões elétricas e seis quilômetros de fios, o artefato é formado por duas estruturas independentes: o módulo de carga útil, que transporta a câmera imageadora e equipamentos de

gravação e transmissão de dados, e o módulo de serviço, denominado Plataforma Multimissão (PMM). Criada pelo Inpe, trata-se de uma plataforma genérica para satélites na classe de 500 kg a 700 kg que provê os recursos necessários ao funcionamento do aparelho no espaço. Ela abriga os subsistemas de propulsão (o motor do satélite), controle de atitude e órbita, suprimento de energia, entre outros.

Um dos ganhos tecnológicos para o país será a validação em voo da PMM, que estreará no Amazonia-1. O Inpe espera que seu uso em futuros satélites reduza os custos e os prazos de desenvolvimento. A estrutura do painel solar e seu mecanismo de abertura, que no CBERS foi fornecido pelos chineses, e o subsistema de propulsão, cujo desenvolvimento foi apoiado financeiramente pelo programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe) da FAPESP, são outros componentes que nunca haviam sido feitos no Brasil. O primeiro foi fornecido pela Cenic Engenharia e os outros dois pela Fibraforte, ambas de São José dos Campos (SP).

O Amazonia-1 também consolida o conhecimento no país do ciclo completo de desenvolvimento de satélites estabilizados em três eixos. Aparelhos com essa característica podem ajustar em órbita sua posição e orientação em relação à Terra,

focalizando melhor os pontos escolhidos. Os SCDs, por exemplo, são estabilizados por rotação e se comportam como um pião, girando em torno do próprio eixo. “Ele fica sempre apontado para o mesmo ponto e não dá para reposicioná-lo para monitorar um desastre ambiental”, explica Silva. Já o Amazonia-1, por ser estabilizado em três eixos, pode ter sua câmera apontada para qualquer lugar do planeta em busca da imagem desejada.

O imageador do satélite é uma câmera WFI (Wide Field Imager ou imageador de amplo campo de visada), projetada para fazer imagens de uma faixa de 830 km de largura com resolução de 64 m. Foi construído pelas companhias paulistas Equatorial Sistemas e Opto Eletrônica.

“Ainda não fizemos esse cálculo, mas o satélite tem alto índice de nacionalização. Houve um grande esforço para fabricar componentes e subsistemas no país”, conta Silva. O Inpe investiu cerca de R\$ 380 milhões no desenvolvimento do sistema, sendo que 70% do valor foi direcionado às 10 empresas nacionais participantes da iniciativa (ver Pesquisa FAPESP nº 239). ■

Projeto

Desenvolvimento e qualificação de propulsor monopelante de 5N para satélite (nº 03/07755-5); Modalidade Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); Pesquisador responsável Humberto Pontes Cardoso (Fibraforte); Investimento R\$ 399.026,25.

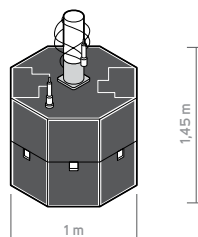
Outros satélites brasileiros

Conheça alguns sistemas projetados integral ou parcialmente no país

SCD

Meteorológico

115 kg



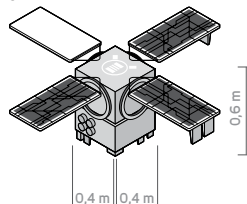
Os Satélites de Coleta de Dados (SCD) 1 e 2, lançados, respectivamente, em 1993 e 1998, foram os primeiros projetados, construídos e operados por brasileiros no Inpe. Sua missão era retransmitir para uma estação receptora em solo informações de uma rede de cerca de 750 plataformas automáticas de coleta de dados ambientais distribuídas pelo território brasileiro

FONTE INPE

SACI

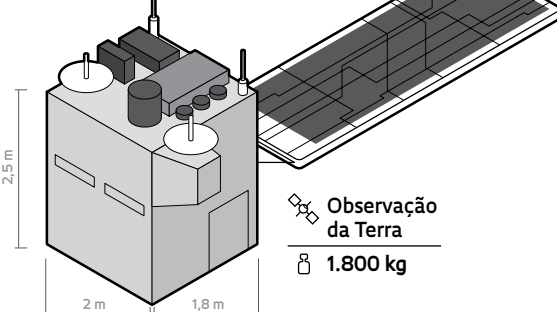
Científico

60 kg



Os Satélites de Aplicações Científicas (Saci) 1 e 2 foram dois microsatélites projetados, desenvolvidos, construídos e testados pelo Inpe. Lançados em 1999, levaram a bordo um conjunto de experimentos científicos, mas não chegaram a operar. O Saci-1 teve um defeito após ser posto em órbita, e o foguete que levava o Saci-2 explodiu durante o lançamento

CBERS



O maior programa de desenvolvimento de satélites do país resultou de uma parceria com a China. Desde 1999, foram lançadas seis unidades do Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS). Dotados de câmeras para observação do planeta, eles inseriram o país no grupo de nações que detêm tecnologia de geração de dados de sensoriamento remoto

📏 Tipo
📊 Peso

📡 Observação da Terra
📊 1.800 kg