

# ASTRO NEWS

*Sistema de Informações Espaciais  
Space Information System / Systeme d'Informations Spatiales*

Nota 09-86, Nº 34

Especial - Jubileu de Prata do Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE

Ano 3

Emissão: 03 Agosto 1986

## OS VINTE E CINCO ANOS DA AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA



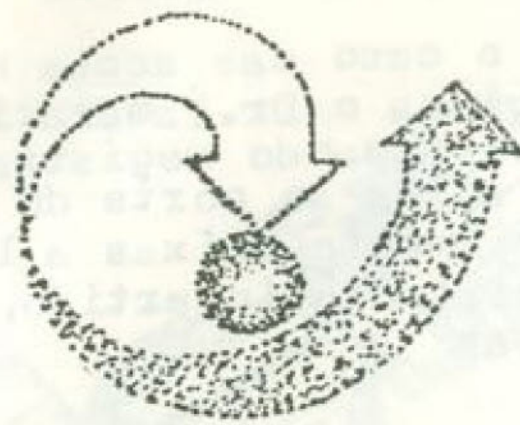
No início dos anos sessenta o Brasil não tinha, ainda, como justificar, com argumentos convincentes, o seu ingresso na corrida espacial. Na verdade era uma época em que muitos entusiastas disparavam ou explodiam foguetes feitos no fundo do quintal,

Quando foi criada a Comissão Nacional de Atividades Espaciais, em 1961, que a partir de 1971 recebeu a designação atual - INPE/Instituto de Pesquisas Espaciais - havia um ceticismo generalizado, pois a União Soviética já havia colocado 2 astronautas no espaço (Gagarin e Titov) e

os Estados Unidos detinham dois vôos suborbitais tripulados do Projeto Mercury (Shepard e Grisson).

Entretanto, desde sua criação, a CNAE (Comissão Nacional de Atividades Espaciais) estabeleceu uma filosofia distinta dos demais países, firmemente calçada na utilização inteligente dos recursos espaciais, e sem buscar qualquer projeção na imagem política internacional - o que, também não seria viável - concentrou a sua evolução para vencer as barreiras que limitam o país pelo próprio desconhecimento de seus recursos.

*Síntese integrada dos principais despachos das agências espaciais nacionais e internacionais. Editor: Gilberto G. Sgarbi  
Apoio: "A Tribuna", Niterói, Estado do Rio de Janeiro*



### SERIEDADE E SENSO DE RESPONSABILIDADE NACIONAL - A CHAVE DO SEGREDO PARA O RESPEITO INTERNACIONAL

Com uma política fixada em interesses internos de caráter econômico, nossos pesquisadores começaram a trabalhar aproveitando meios já existentes e coerentes com as necessidades brasileiras. Utilizando tecnologias já difundidas em países mais avançados, partimos para a instalação e operação de estações receptoras de imagens dos satélites disponíveis para meteorologia e sensoriamento remoto.

Considerando as extensas dimensões territoriais do Brasil, em pouco tempo o INPE sentiu as sérias deficiências de equipamentos e recursos humanos, que não seriam facilmente sanadas pela ajuda exterior. A solução acabou sendo o desenvolvimento interno de uma tecnologia de base e a disseminação de conhecimentos técnicos no tratamento de imagens de satélites.

O resultado dessas aplicações, surgidas para solucionar questões aparentemente limitadas, significaram novas oportunidades para a indústria nacional, pela transferência de tecnologia, e aflorou como cadeiras universitárias e até mesmo cursos de mestrado e graduação no próprio Instituto, que vem recebendo estagiários de diversos países com os quais mantemos programas de cooperação.

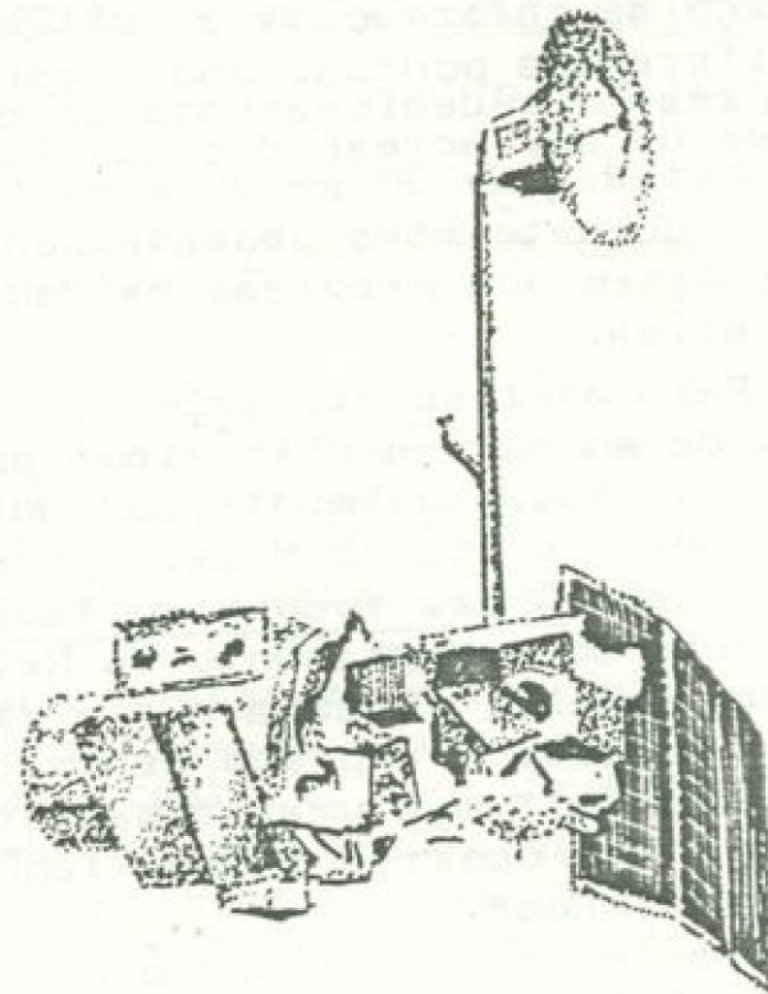
### SATÉLITES DE OBSERVAÇÃO DA TERRA

Temos dois tipos fundamentais de satélites de observação da Terra, que são os meteorológicos e os de sensoriamento remoto. Na verdade, os dois tipos existem para classificação e especificação técnica, pois ambos são de sensoriamento remoto.

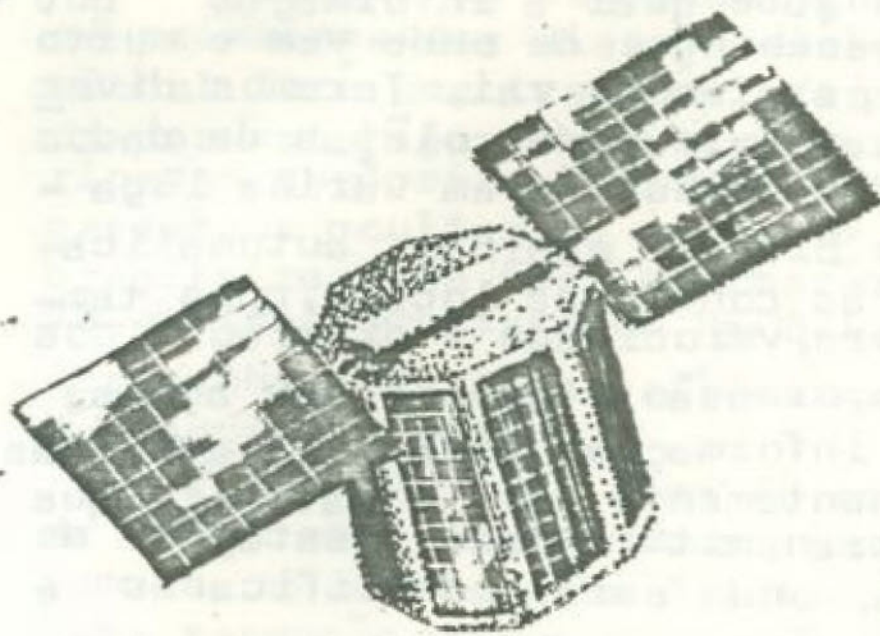
Quem explica isso muito bem é o pesquisador René Antonio Novaes: "Um sensor remoto é alguma coisa que nos permite SENTIR à distância; o melhor exemplo é o nosso olho. Com ele nós vemos até onde a vista alcança. Entretanto, o único jeito de sabermos o que existe no lugar que enxergamos é ir até lá e verificar."

Certamente, tal declaração chega a surpreender, pois temos notícias das localizações de jazidas minerais, áreas desmatadas, regiões poluídas e até a posição de grandes concentrações de cardumes de peixes no oceano através das imagens enviadas pelos satélites.

René, entretanto, explica que a coisa não é bem assim; entre inúmeros exemplos, ele citou o do cardume de peixes: "Se conhecemos os costumes de determinada espécie marinha, assim como suas preferências e, por outro lado conhecemos o relevo marinho e suas condições de vida daquela espécie, bastará que o satélite nos informe a temperatura para prevermos que lá encontraremos os peixes procurados. Mas sabemos que o satélite não irá mostrar na imagem qual é a temperatura local. O corre que temos plataformas que medem temperaturas em diversos pontos e, pela escala que o satélite nos fornece é que iremos juntar o que -bra-cabeças".



LANDSAT (4 e 5), um dos satélites de sensoriamento remoto utilizados pelo INPE.



MECB, um dos satélites nacionais de sensoriamento remoto que estão sendo construídos no INPE.

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de imagens de satélites, com mais de 1.500 usuários, entre órgãos governamentais e empresas de capital privado. Essas imagens são empregadas em cartografia, financiamentos de crédito agrícola, previsão de safras, levantamento de solos, mapeamento geológico, controle de poluição e meio ambiente, recursos oceanográficos, etc. Em breve, com a utilização do satélite francês já operacional, o SPOT, até planejamento e controle urbano, a nível municipal, poderá ser feito com segurança.

Como seria uma tarefa impossível para o Instituto analisar foto a foto, bem como fugiria aos seus interesses, o INPE repassa essas imagens aos usuários sob a forma de cópias em papel colorido e em preto e branco (em diversas escalas e apresentação) bem como sob a forma de fitas magnéticas compatíveis com o computador CCTs. O Instituto coloca à disposição dos usuários outros recursos, como fotografias aéreas (coloridas e em preto e branco) sistemas de análise de imagens (Image-100, SITIM e MDAS) e sistema de dados zero transportados.

Para que os clientes "decifrem" o material recebido, geralmente utilizam seu próprio pessoal especializado em sensoriamento remoto, formados em cursos superiores regulares nas universidades brasileiras que já possuem Sensoriamento Remoto como disciplina (USP, Rio Claro, UFRGS,

e outras universidades como a da Paraíba, do Ceará, do Recife etc.)

Por outro lado o INPE oferece cursos especializados, inclusive para pós-graduação e mestrado, dos quais participam não só estudantes brasileiros, mas, também, de outros países.

#### PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - A BASE PARA A TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

O INPE adquiriu sua primeira estação de recepção e processamento de dados em 1971, definida para o satélite LANDSAT-1. Entretanto, para adaptá-la aos satélites que se seguiram, modificações tiveram de ser introduzidas ao longo do tempo pelos próprios especialistas do Instituto.

Com know-how próprio e importado o INPE começou a desenvolver os protótipos de estações terrenas para comunicações e imageamento (sistema "wefax" para imagens meteorológicas e estações das Forças Armadas para operarem via Brasilsat), Sistema Interativo de Tratamento de Imagens (SITIM), plataformas de coleta de dados (PCD) e outros equipamentos já absorvidos pela indústria para produção.

#### CIENCIAS ESPACIAIS E ATMOSFÉRICAS - O PRINCÍPIO E O FUTURO DAS ATIVIDADES DO INPE

A ciência é a base para a implantação de técnicas aplicadas, daí a importância das Ciências Espaciais e Atmosféricas, que não serviram só de base para criação do INPE como também permanece até hoje como um suporte de alto nível para formulação de futuras aplicações. Foi do esforço científico que o Instituto pôde se projetar em áreas como sensoriamento remoto e meteorologia.

Para realizar seus trabalhos de pesquisa, o INPE dispõe de instalações apropriadas em São José dos Campos (SP), Cachoeira Paulista (SP), São Paulo (SP), Atibaia (SP), Fortaleza (CE) e Natal (RN), sendo que algumas dessas instalações são utilizadas também por outros países. O Instituto possui centro de lançamento de balões estratosféricos, estações de sondagens ionosféricas, observatórios de luminescên-

A partir do lançamento, durante os primeiros dez dias, o satélite nacional terá sua trajetória rastreada por estações terrestres norte-americanas, europeias e soviéticas nas passagens ocultas ao segmento solo brasileiro, que nos informarão os parâmetros orbitais do MECB-1. Uma vez conhecidos tais parâmetros, será seguida a rotina.

Tanto nos satélites de coleta de dados como nos de sensoriamento remoto, encontraremos 3 antenas; uma para recepção dos sinais das plataformas de coleta de dados, outra para a retransmissão das informações à estação de Cuiabá e, uma terceira antena destinada às "informações de serviço", ou seja, os detalhes importantes do comportamento do satélite em órbita.

Shneider, ao ilustrar o futuro CEA-Centro Espacial de Alcântara, no Maranhão, esclareceu que a escolha geográfica do complexo recaiu pela impossibilidade de especulação imobiliária, pela facilidade de apoio logístico e sua privilegiada posição em relação ao equador, o que garante uma velocidade complementar nos lançamentos, auxiliada pela rotação terrestre. Uma extensa área ao norte do Centro Espacial de Alcântara será utilizada, ainda, para a instalação de complexos espaciais militares brasileiros. Mais acima, ainda, estão previstas facilidades para o lançamento de espaçonaves tripuladas "shuttle".

Finalmente, ao observarmos a Shneider que satélites lançados por foguetes de combustível sólido, a exemplo dos "Scouts" (os futuros lançadores de satélites brasileiros do tipo "VLS" serão impulsionados a combustível sólido) sofrem incriveis pressões, o pesquisador mostrou-se surpreso por dois Scouts terem sido disparados no ano passado, e concluiu: "Ha quinze anos se pensava em 'encostar' os 'Scouts'; ... os satélites 'Mec-B' estão sendo submetidos aos mais violentos testes estruturais, e os resultados estão sendo registrados nos mais altos padrões de resposta."

DO EDITOR: em última instância, o Brasil tem no INPE os reais designos da Agência Espacial (Civil) Brasileira. De ideais primários, no início (ainda CNAE), fascinantemente impulsiva (já sendo o INPE) um pouco depois, hoje atua num excepcional nível de qualidade, merecendo todo e qualquer crédito de quem quer que seja. A presença de ASTRO News no INPE (num dia 16 de Julho de 1986, às vésperas de seu Jubileu de Prata) teve por objetivo levar até Você um relato singelo e coloquial daquilo que pudemos testemunhar.

Certamente Você fará melhor que a gente! ... se adaptar esta matéria não for o bastante, faça contato direto e programe sua visita ainda em agosto:

INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais  
 ACS - Assessoria de Comunicação Social  
 Av. dos Astronautas, 1758  
 Caixa Postal 515  
 12201 - São José dos Campos - SP  
 Telefone: (0123) 22-9977, ramal 593