



© 1992, NILL & BASSIT COMUNICAÇÕES

OS AMIGOS DA TERRA



O interesse por temas humanistas, ecológicos e científicos, levou o INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais a desenvolver com a Nill & Bassit Comunicações, o projeto "Os Amigos da Terra".

Este projeto, que tem por objetivo a divulgação das Ciências e Tecnologias Espaciais, consiste na produção de publicações com uma linguagem de fácil compreensão, ilustrada e divertida.

Apresentada pelos "Mazons" (personagens criados por Nill & Bassit), "Os Amigos da Terra" constitui-se no primeiro projeto educacional a ser desenvolvido, visando a discussão de diferentes ecossistemas, tais como: Amazônia, Mata Atlântica, Taim, Pantanal e outros.

Este primeiro número dos "Os Amigos da Terra" apresenta o INPE e suas áreas de desenvolvimento, mostrando em uma linguagem didática a complexidade e o comprometimento das atividades espaciais no cotidiano da sociedade, numa estória vivida com "Os Mazons" e seus amigos.

O projeto "Os Amigos da Terra" estará criando condições de levar à sociedade conhecimento e informações necessárias à compreensão das relações sociedade-meio ambiente.

O caráter eminentemente educacional deste projeto, configura um importante instrumento para a socialização destes conhecimentos, através da mediação dos "Mazons".

Se a formação de cidadãos conscientes é fruto da educação de jovens, multiplicadores naturais no seu meio familiar e social, revela-se então a importância do empenho dos "Mazons" na formação de uma nova consciência ambiental.





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

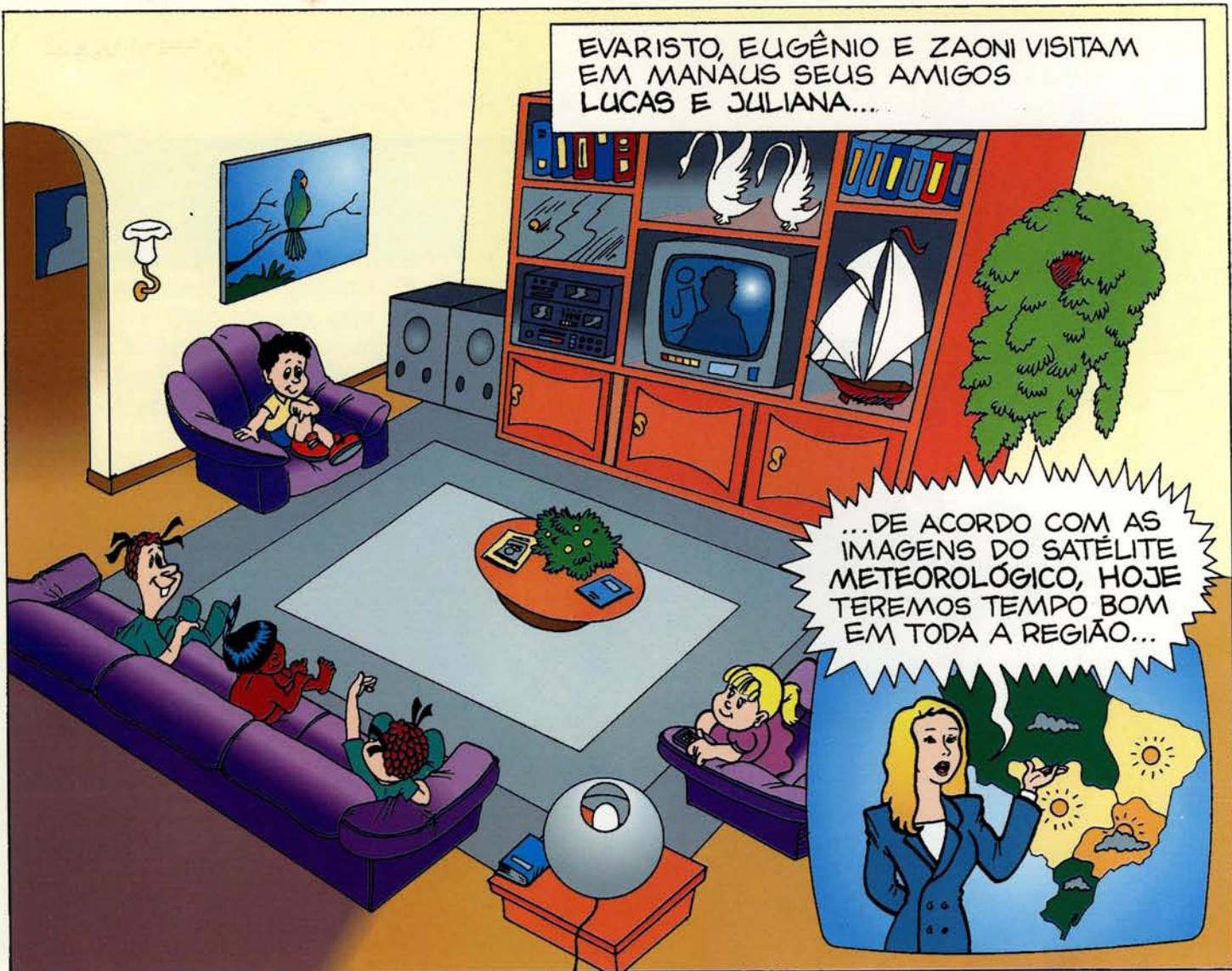


© 1992, NILL & BASSIT COMUNICAÇÕES

OS AMIGOS DA TERRA

Pesquisa e texto final: Vânia Maria Nunes dos Santos
Argumento e roteiro: Ladenir "Nill" Silva
© 1994, Os Amigos da Terra - Nill & Bassit Comunicações

EVARISTO, EUGÊNIO E ZAONI VISITAM EM MANAUS SEUS AMIGOS LUCAS E JULIANA...



MAS COMO É QUE ELA PODE SABER SE VAI CHOVER OU FAZER SOL?



ORA ZAONI, NO BRASIL EXISTE UM INSTITUTO DE PESQUISA QUE ESTUDA, ENTRE OUTRAS COISAS O CLIMA! LÁ PODEMOS CONHECER COM DETALHES AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO NOSSO PLANETA.



LUMA VEZ A PROFESSORA FALOU NA ESCOLA QUE SE USA SATÉLITES NO ESPAÇO PARA OBSERVAR O TEMPO NA TERRA...



SATÉLITES NO ESPAÇO?

EXATAMENTE! OS SATÉLITES EM ÓRBITA DA TERRA!



CALMA, CALMA EVARISTO! ASSIM VOCÊ VAI CONFUNDIR O ZAONI! EU TENHO UMA IDÉIA MELHOR!



POR QUE NÓS NÃO VAMOS VISITAR O INPE? LÁ, CONHECEREMOS MELHOR ESSE TRABALHO!

LEGAL!



ÓTIMO, VAMOS PEDIR PRO PAPAÍ DEIXAR A GENTE IR COM VOCÊS!



MAIS TARDE...

ALÔ... PROF. CIENCIALINO? AQUI É O EUGÊNIO! TUDO BEM? ESTOU INDO PRAÍ LEVANDO UNS AMIGOS PARA CONHECEREM O INPE!







MUNICÍPIOS BRASILEIROS

ESTADO: SÃO PAULO

- SÃO BERNARDO DO CAMPO
- **SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**
- SÃO ROQUE



ANO DE FUNDAÇÃO
1767

ÁREA DO MUNICÍPIO
1.118 km²

ALTITUDE
600 metros

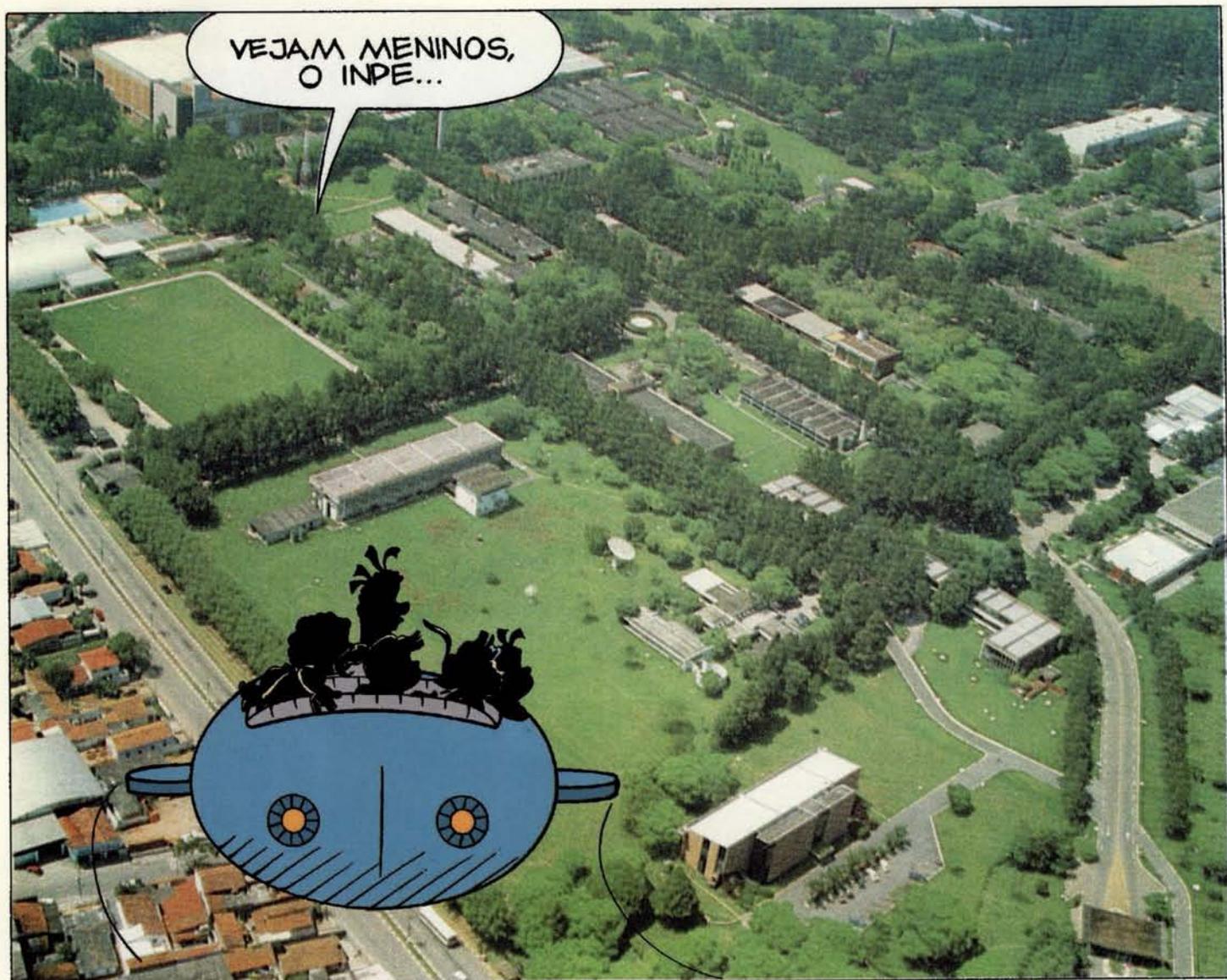
PONTO CULMINANTE
2.082 metros

POPULAÇÃO
455 MIL HABITANTES

ECONOMIA
ATIVIDADES COMERCIAIS
INDUSTRIAIS E DE
SERVIÇOS

ENSINO
EM TODOS OS NÍVEIS

LEGAL!



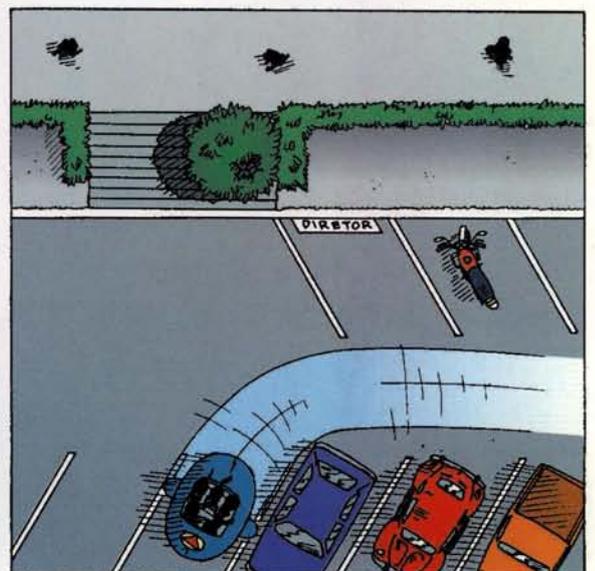
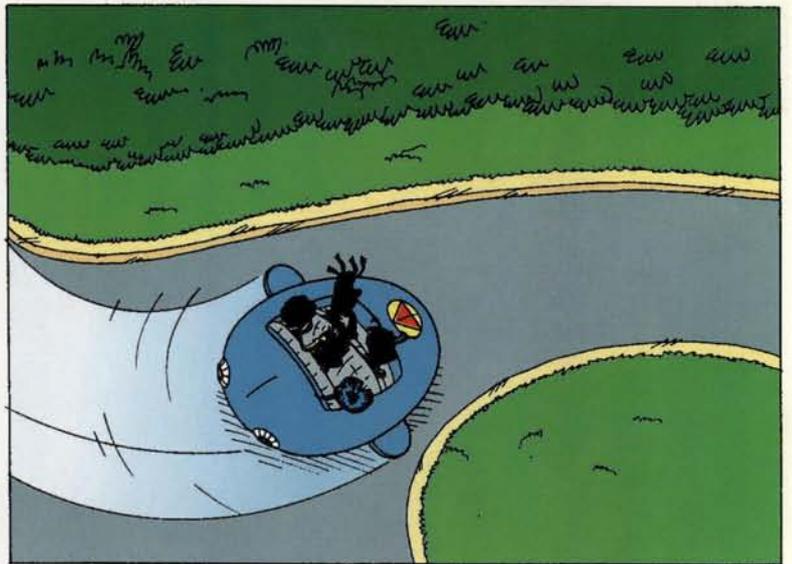
VEJAM MENINOS,
O INPE...

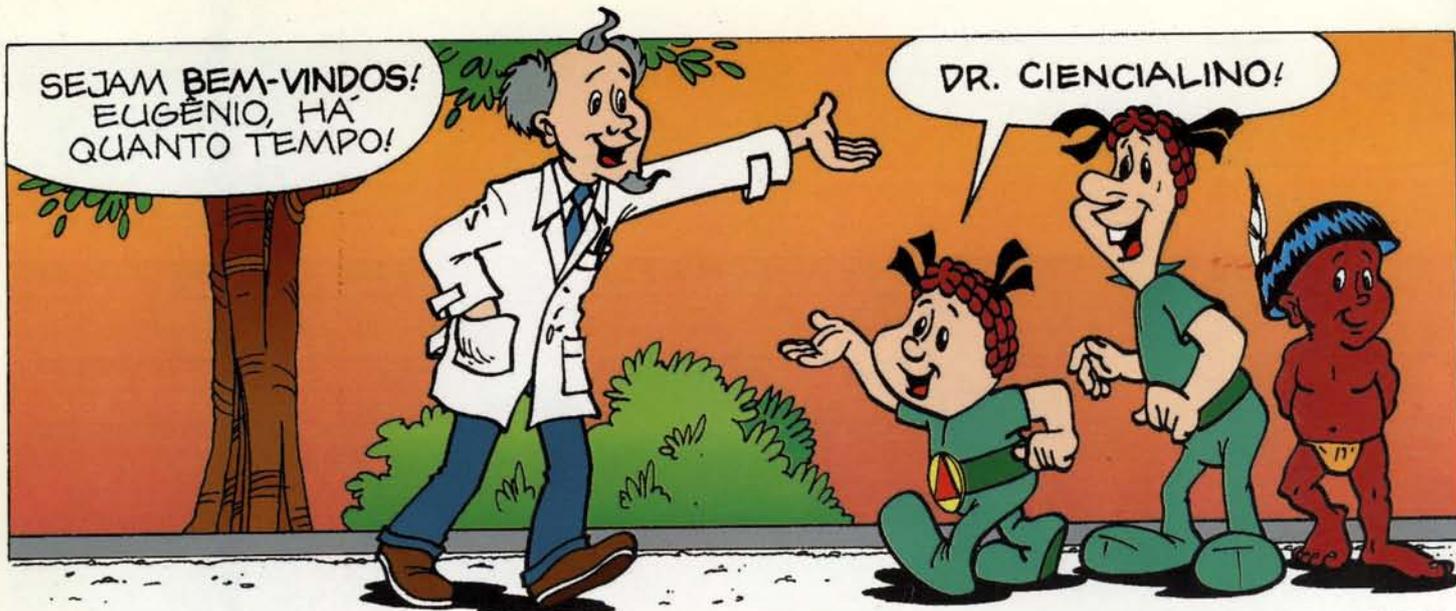


COMO TEM VERDE
NESSA AREA!



MUITO BEM EVARISTO,
VAMOS DESCER MAIS
A FRENTE, PARA
PASSARMOS PELA
ENTRADA, NORMALMENTE!





INPE SIGNIFICA, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, E PERTENCE AO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA!

PARA FACILITAR SEU TRABALHO, O INPE ESTÁ DIVIDIDO EM QUATRO ÁREAS QUE VOI EXPLICAR PARA VOCÊS!

CIÊNCIA

APLICAÇÃO



TECNOLOGIA

EDUCAÇÃO

CRIANÇAS, ESSE É O CENTRO DE VISITANTES!

QUE LEGAL!



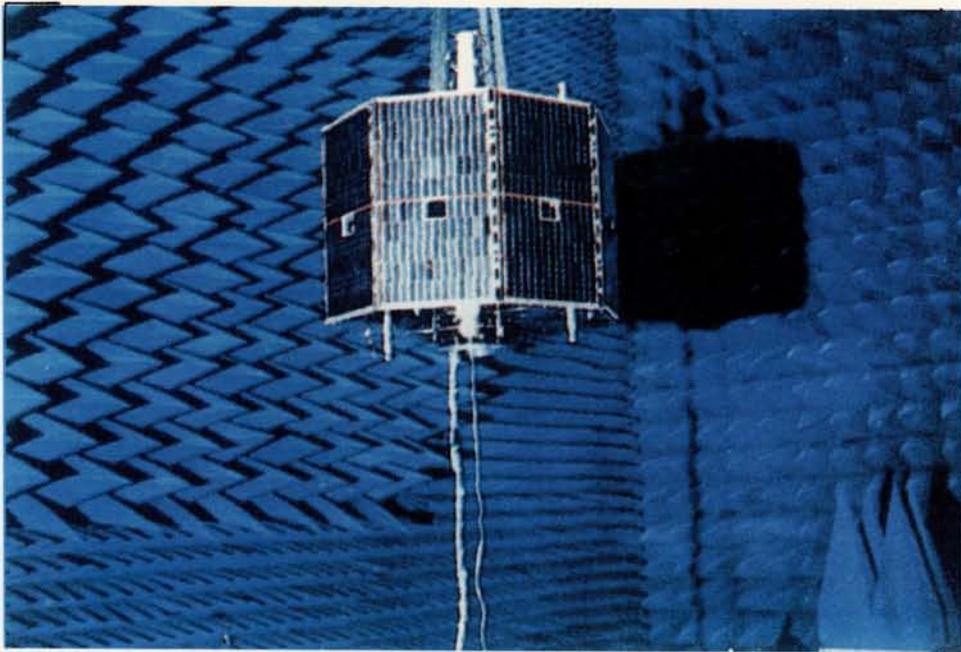
VAMOS COMEÇAR
EXPLICANDO O QUE É
CIÊNCIA ESPACIAL!



ESTA É A ÁREA QUE DEU
ORIGEM A PESQUISA ESPACIAL
NO BRASIL! ATRAVÉS DA
REALIZAÇÃO DE ESTUDOS
BÁSICOS E APLICADOS, VISANDO
ADQUIRIR CONHECIMENTOS
CIENTÍFICOS DOS FENÔMENOS
FÍSICOS E QUÍMICOS QUE OCORREM
NA ATMOSFERA E NO ESPAÇO.

A CIÊNCIA ESPACIAL ABRANGE
AS ÁREAS DE GEOFÍSICA
ESPACIAL, AERONOMIA
E ASTROFÍSICA!





VEJA AQUI A FOTO DO
SATÉLITE DE COLETA DE DADOS
SCD1 EM TESTE DE INTERFERÊNCIA
ELETROMAGNÉTICA NO LABORATÓRIO
DE INTEGRAÇÃO E TESTES,
O LIT, DO INPE.



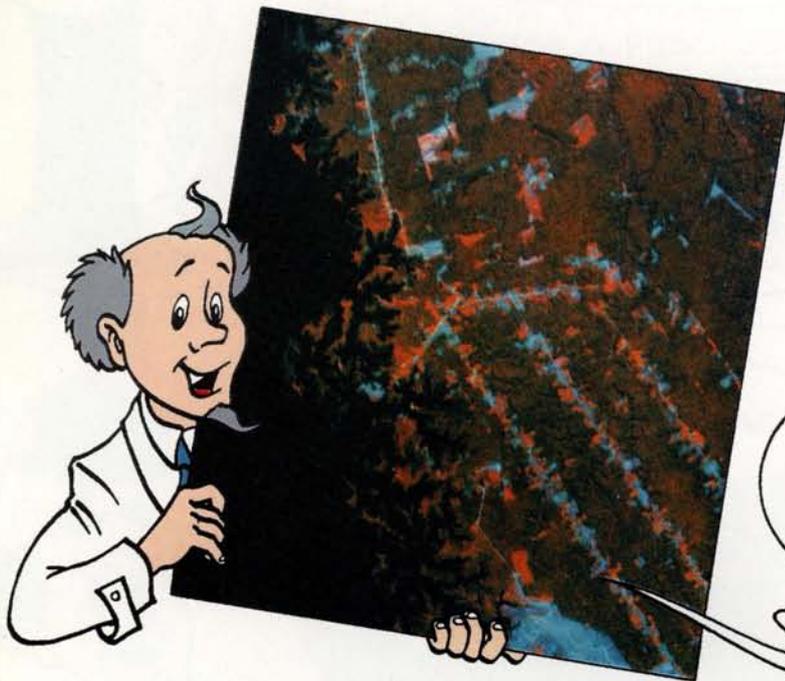
AS TECNOLOGIAS
ESPACIAIS DEDICAM-SE AO
DESENVOLVIMENTO, CRIAÇÃO,
CONSTRUÇÃO, TESTES E
OPERAÇÕES...



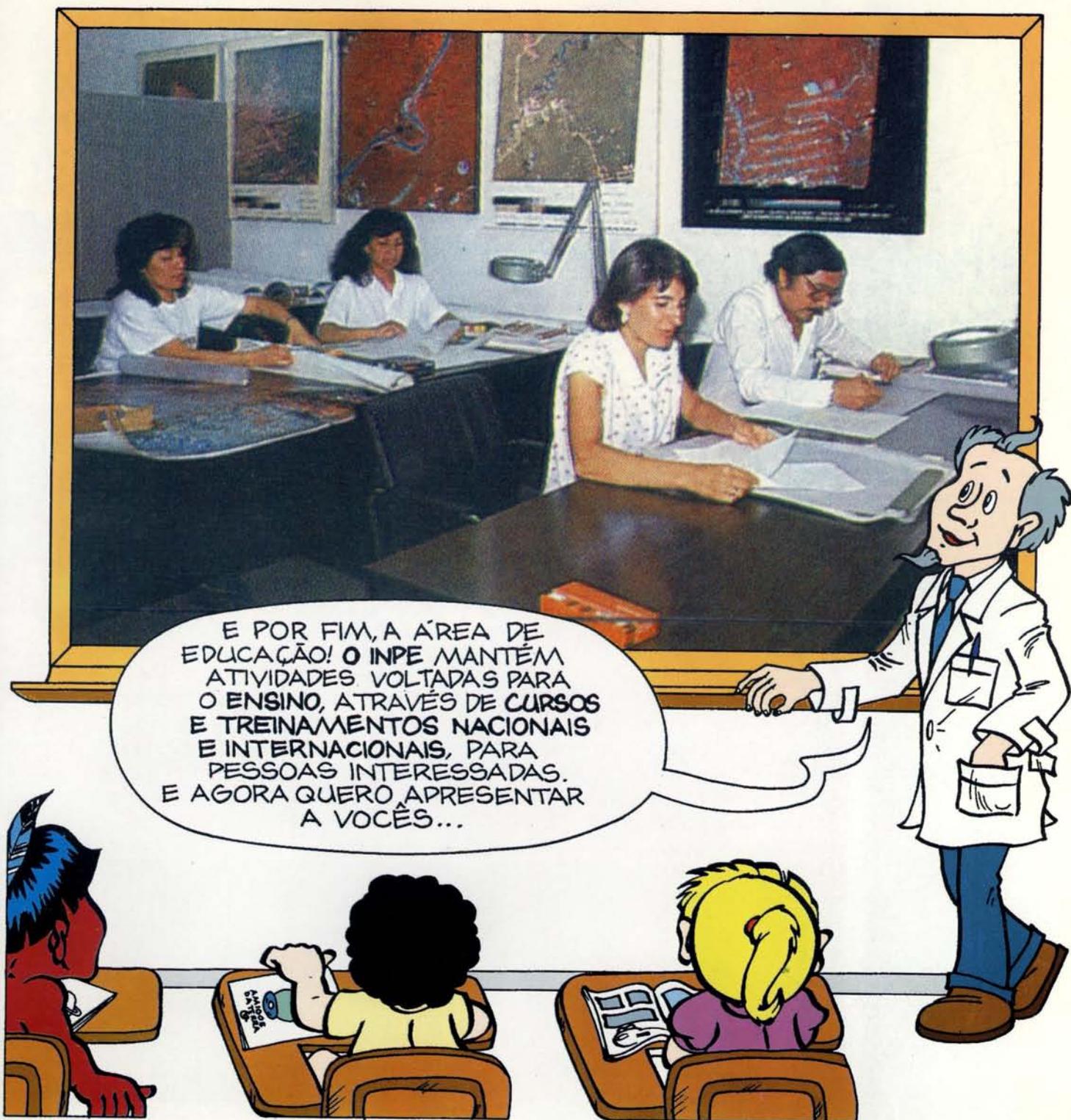
... EM ÓRBITA DE
SATÉLITES ARTIFICIAIS.



EM SEGUIDA TEMOS A ÁREA DE APLICAÇÕES!
AS TECNOLOGIAS ESPACIAIS
SÃO UTILIZADAS EM METEOROLOGIA,
OCEANOGRAFIA, AGRICULTURA,
FLORESTA E MEIO AMBIENTE...



ESTA É A IMAGEM
SPOT, QUE DESTACA
A BARRAGEM DE
TUCURUI, PRODUZIDA
EM CACHOEIRA PAULISTA.



... O PROFESSOR APLICOLINO!



EU GOSTARIA AGORA, DE COMENTAR SOBRE AS ATIVIDADES DE SENSORIAMENTO REMOTO E METEOROLOGIA ESPACIAL REALIZADAS NO INPE ATRAVÉS DOS DADOS E DAS IMAGENS RECEBIDAS PELOS SATÉLITES ARTIFICIAIS.



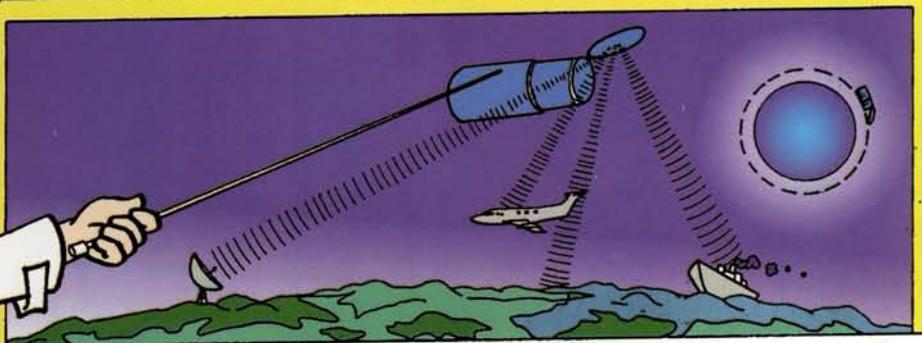
SATÉLITES ARTIFICIAIS, MAS O QUE É ISSO?!



SATÉLITES ARTIFICIAIS SÃO OBJETOS COLOCADOS NO ESPAÇO EM ÓRBITA DA TERRA OU DE OUTROS CORPOS CELESTES!



ELES POSSUEM EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS QUE PODEM COLETAR E TRANSMITIR INFORMAÇÕES DA SUPERFÍCIE DA TERRA OU DE OUTROS ASTROS, AUXILIANDO AINDA NAS COMUNICAÇÕES, E NA NAVEGAÇÃO MARÍTIMA E AÉREA.



O BRASIL, POR EXEMPLO, POSSUI UMA ESTAÇÃO EM CUIABÁ QUE RECEBE DADOS DOS SATÉLITES LAND SAT, SPOT E ERS; QUE SÃO SATÉLITES DE SENSORIAMENTO REMOTO, USADOS NO MONITORIAMENTO DE RECURSOS TERRESTRES.



E OUTRA ESTAÇÃO EM CACHOEIRA PAULISTA QUE RECEBE DADOS DOS SATÉLITES METEOROLÓGICOS GOES, METEOSAT E NOAA.

MAS QUE TIPO DE INFORMAÇÃO NOS FORNECE O SATÉLITE DE SENSORIAMENTO REMOTO?



O SATÉLITE ENVIA PARA A TERRA, DADOS E IMAGENS DA SUA SUPERFÍCIE QUE SÃO UTILIZADOS NO ESTUDO DO MEIO AMBIENTE, NO ACOMPANHAMENTO DAS QUEIMADAS, DESMATAMENTOS, OCUPAÇÕES RURAIS E URBANAS...



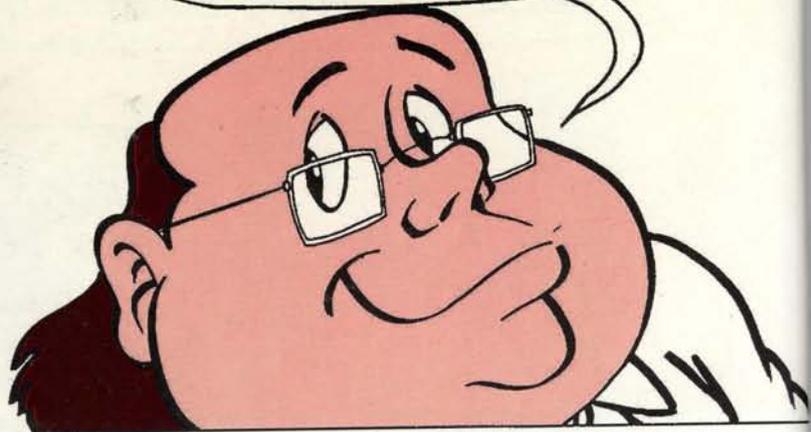
...BEM COMO NO ESTUDO DAS RIQUEZAS MINERAIS E DOS OCEANOS.



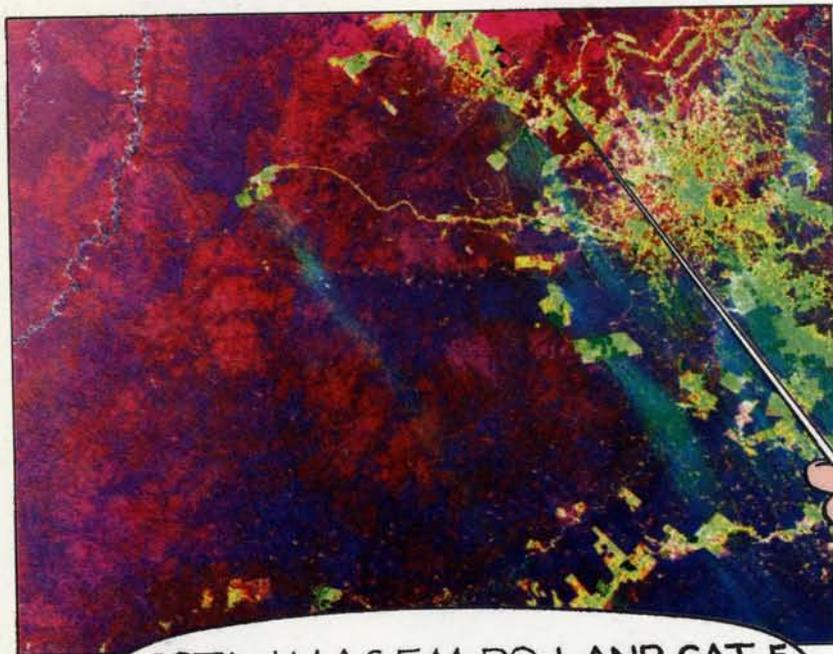
MAS COMO VOCÊS
FAZEM ISSO?



SÓ UM MINUTO POR FAVOR
QUE EU JÁ EXPLICO
PARA VOCÊS!



NÓS FAZEMOS ISSO ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO
REMOTO QUE É A TÉCNICA DE AQUISIÇÃO DE
INFORMAÇÕES SOBRE UM DETERMINADO LUGAR,
CONSEGUIDA À DISTÂNCIA, ATRAVÉS DA
INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OU IMAGENS
RECEBIDAS PELOS SATÉLITES.

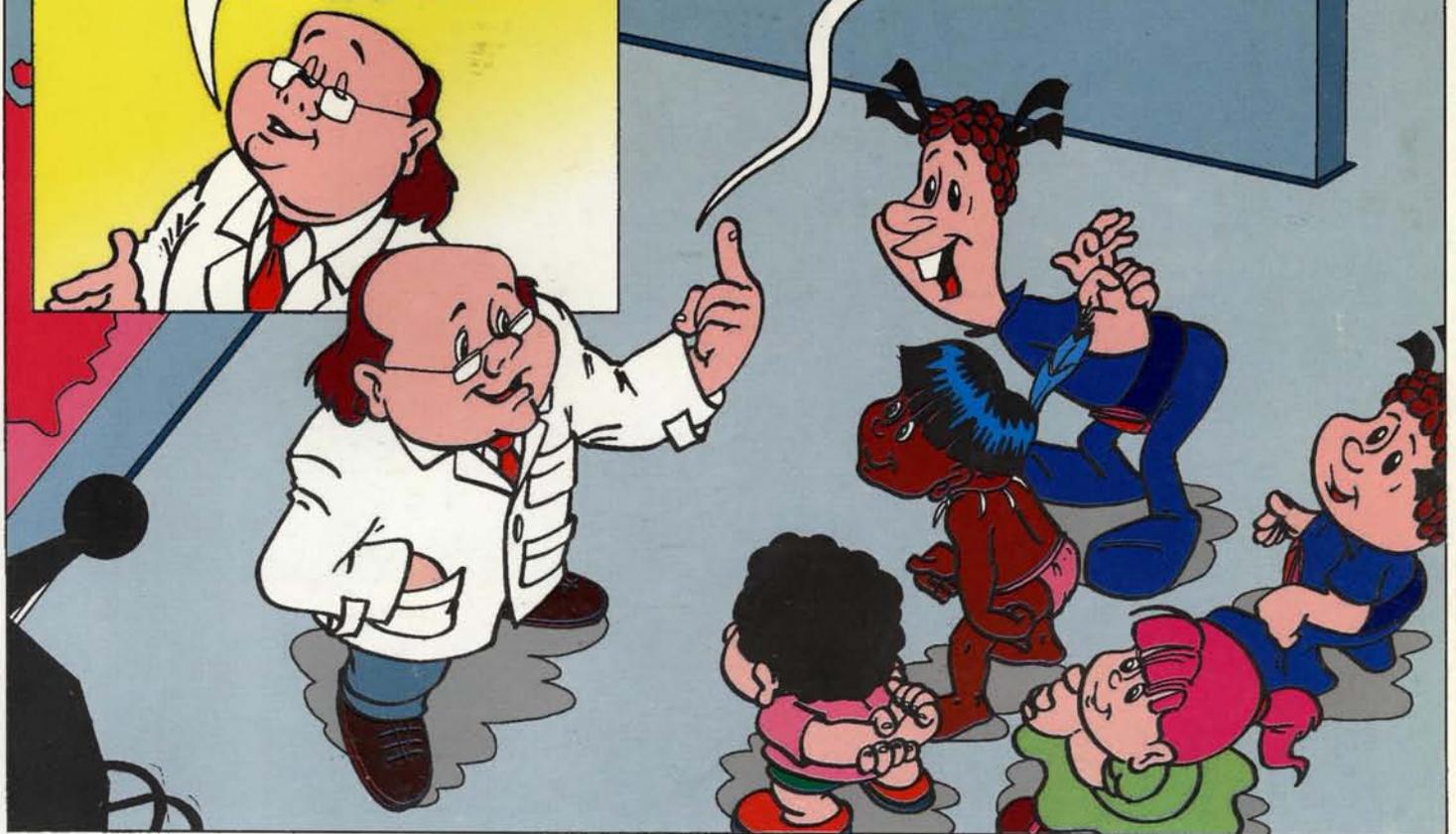


ESTA IMAGEM DO LAND SAT 5,
MOSTRA EM ROSA AS
CIDADES DE RIO BRANCO
E XAPURI, ESTADO DO
ACRE, REGIÃO AMAZÔNICA.



AS PRINCIPAIS
ATIVIDADES DE
SENSORIAMENTO
REMOTO DESENVOLVIDAS
NO INPE SÃO
CONCENTRADAS NAS
ÁREAS...

... DE FLORESTAS, AGRICULTURA,
GEOLOGIA, PLANEJAMENTO
URBANO, OCEANOGRAFIA, E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DE PROCESSAMENTO
DIGITAL DE IMAGEM.

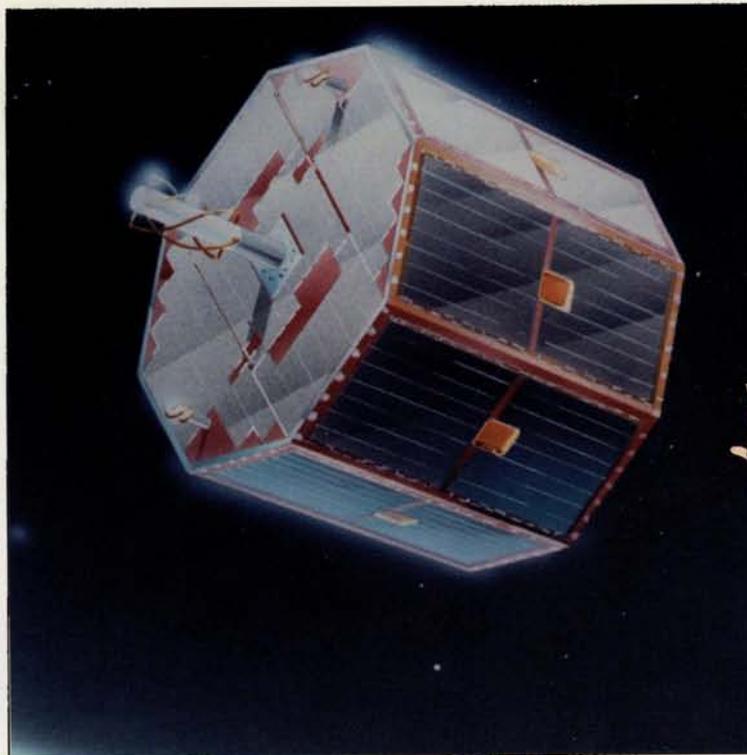


E O BRASIL JÁ TEM
SEU PRÓPRIO SATÉLITE
DE SENSORIAMENTO
REMOTO?

AINDA NÃO, MAS... DR. TECNOLINO,
TENHA A GENTILEZA DE
EXPLICAR PARA ELES!



A MISSÃO ESPECIAL COMPLETA BRASILEIRA (MECB)...

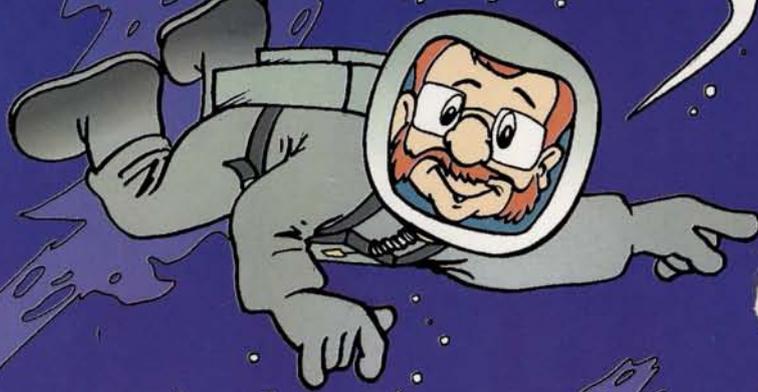


PREVÊ, ALÉM DE DOIS SATÉLITES DE COLETA DE DADOS - SCD1 E O SCD2, A CONSTRUÇÃO DE DOIS SATÉLITES PARA SENSORIAMENTO REMOTO DE RECURSOS NATURAIS...



ESTAMOS DESENVOLVENDO COM A CHINA O PROGRAMA CBERS - SATÉLITE SINO BRASILEIRO DE RECURSOS TERRESTRES. QUE PREVÊ TAMBÉM A CONSTRUÇÃO E COLOCAÇÃO EM ÓRBITA DE UM SATÉLITE DE SENSORIAMENTO REMOTO.

VEJAM, ESTE É O SCD1, O 1º SATÉLITE BRASILEIRO.
ELE FOI LANÇADO EM 9 DE FEVEREIRO
DE 1993, E VEM AUXILIANDO NAS PREVISÕES
METEOROLÓGICAS, TRANSMITINDO PARA A
TERRA OS DADOS AMBIENTAIS COLETADOS
PELAS PLATAFORMAS DE COLETA DE DADOS
(PCDS), DISTRIBUÍDAS EM NOSSO TERRITÓRIO.



PODEMOS OBSERVAR
ESTE EXEMPLO DE
APLICAÇÃO DE PCDS!
MARÉGRAFO INSTALADO
NO LITORAL DO
RIO GRANDE DO SUL!

ALÉM DISSO O INPE CRIOU O CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS (CPTEC) INSTALADO EM CACHOEIRA PAULISTA, NO ESTADO DE SÃO PAULO!

ESTE CENTRO TEM COMO OBJETIVO AUXILIAR NAS PREVISÕES METEOROLÓGICAS, TORNANDO-AS AINDA MAIS CONFIÁVEIS!



AH, AGORA EU ESTOU ENTENDENDO COMO É ESSE NEGÓCIO DE PREVISÃO DE TEMPO!

É MESMO! NOSSA, COMO É IMPORTANTE ESSE TRABALHO! QUANTA COISA É FEITA AQUI!



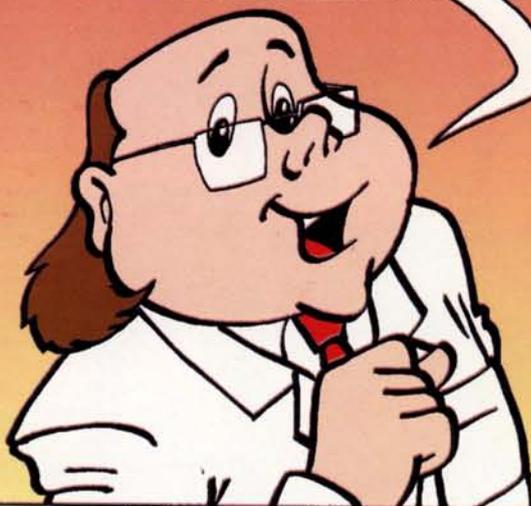
IMAGINE SE TUDO ISSO PUDESSE SER USADO PRA PRESERVAR A NOSSA REGIÃO AMAZÔNICA!



ORA JULIANA, O INPE JÁ DESENVOLVE UM PROGRAMA SOBRE A AMAZÔNIA...

... ONDE É POSSÍVEL, SE IDENTIFICAR AS ÁREAS DESMATADAS, QUEIMADAS E OCUPADAS INDEVIDAMENTE...

... AUXILIAR NA DEMARCAÇÃO DE TERRAS INDÍGENAS E NOS ESTUDOS SOBRE OS EFEITOS DO DESMATAMENTO NO CLIMA E ATMOSFERA DE NOSSO PLANETA.



"UAU, IMAGINEM QUANDO MEU POVO SOUBER DISSO!"



QUE BOM, VEJO QUE VOCÊS GOSTARAM, MAS NOS TEMOS MUITO MAIS PARA INFORMAR! EXISTEM AINDA OUTROS PROGRAMAS INTERESSANTES...



COMO O PROGRAMA ANTÁRTICO, CHAMADO PROANTAR, QUE SE DEDICA A VÁRIOS PROJETOS DE PESQUISA NESTA REGIÃO!



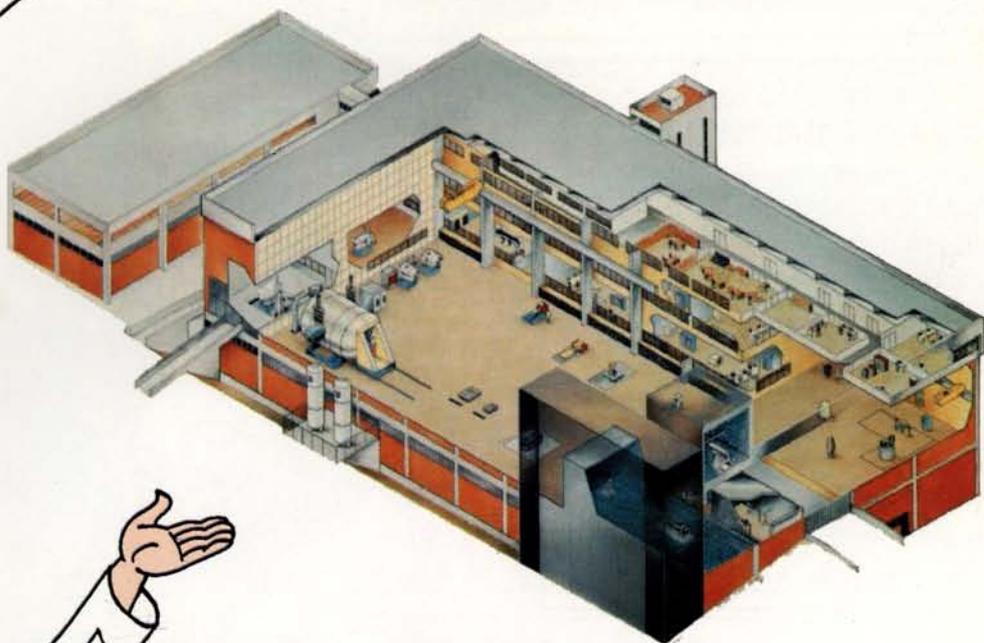
EM FUNÇÃO DESTES PROGRAMAS O INPE,
DESENVOLVE OUTRAS TECNOLOGIAS ASSOCIADAS
QUE TEM POR OBJETIVO APOIAR AS
ATIVIDADES ESPACIAIS...



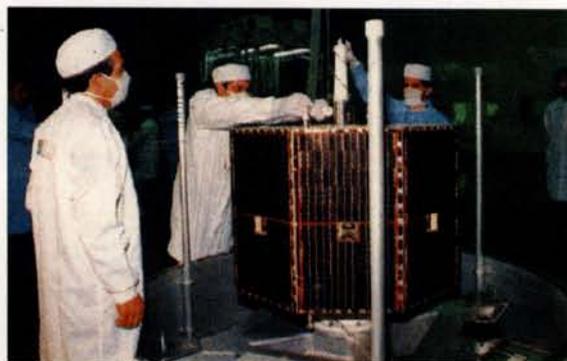
... EM LABORATÓRIOS DEDICADOS
AOS ESTUDOS DOS MATERIAIS,
SENSORES, PLASMAS,
COMPUTAÇÃO, COMBUSTÃO
E PROPULSÃO!



ESSAS ATIVIDADES E PROGRAMAS DESENVOLVIDOS PELO INPE, O CAPACITOU COM LABORATÓRIOS ALTAMENTE ESPECIALIZADOS...



... COMO O LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES, O LIT, O QUAL VEM PRESTANDO IMPORTANTES SERVIÇOS A INDÚSTRIA BRASILEIRA!



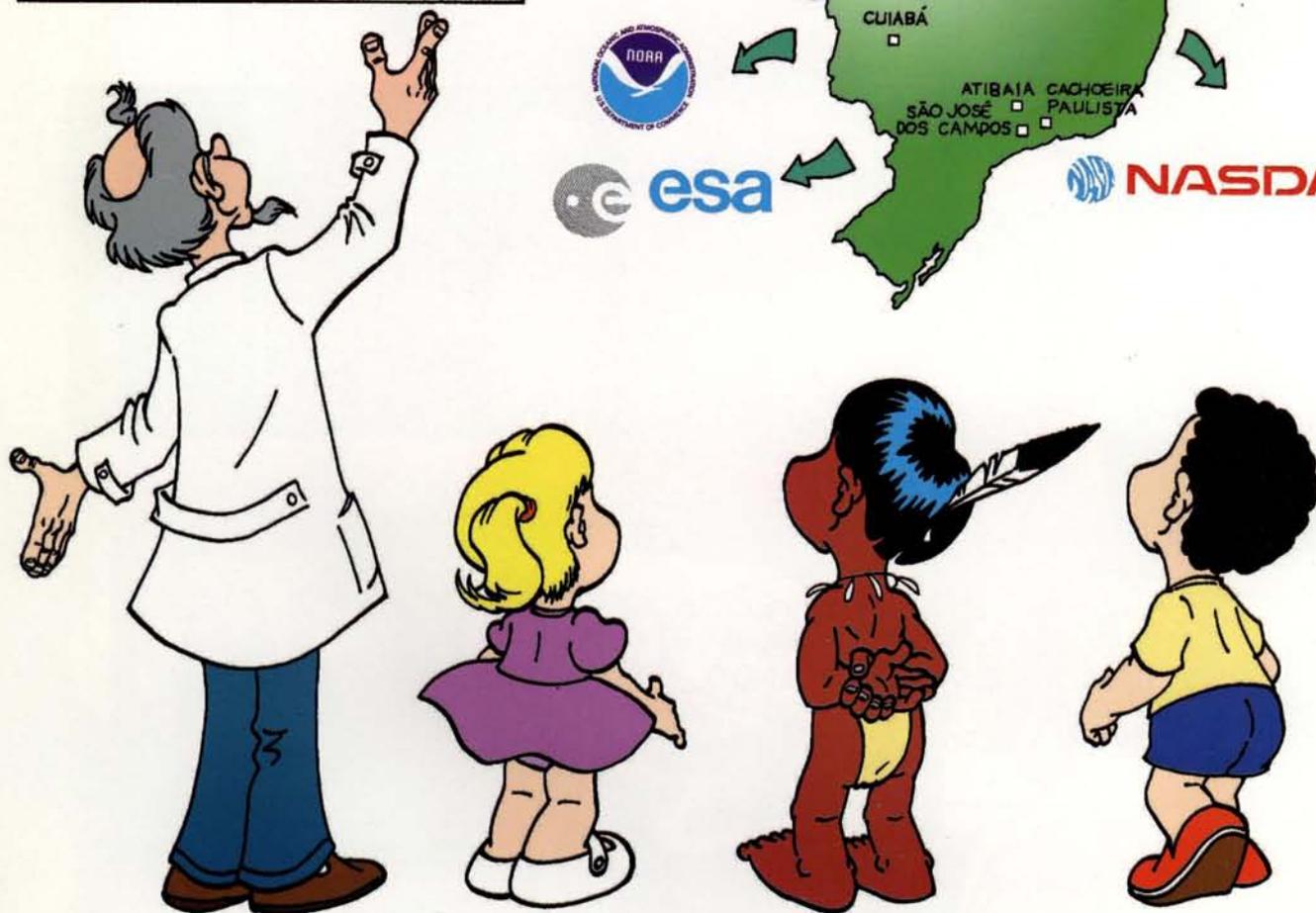
O INPE MANTÉM UM INTENSO INTERCÂMBIO COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS, E AINDA POSTOS DE ORIENTAÇÃO E ATENDIMENTO AO USUÁRIO DE IMAGENS DE SATÉLITE EM DIVERSAS CIDADES BRASILEIRAS!

INTERCÂMBIO NACIONAL

Universidades, Governos Estaduais, Ministérios Militares, Secretarias de Estado, S.O.S. Mata Atlântica, CPRM, EMBRAPA, IBAMA, IBGE etc.

INTERCÂMBIO INTERNACIONAL

NASA (EUA), NOAA (EUA), CNES (França), ESA (Europa), DLR (Alemanha), NASDA (Japão) etc.



BOM, AGORA QUE VOCÊS JÁ PERCEBERAM A IMPORTÂNCIA DESTA INSTITUTO DE PESQUISAS, GOSTARIAMOS DE AGRADECER SUA VISITA!

AH, E DIZER QUE O INPE ESTARÁ SEMPRE A DISPOSIÇÃO DA SOCIEDADE!

OBRIGADO DR. CIENCIALINO! ACHO QUE A VISITA FOI MUITO INTERESSANTE!

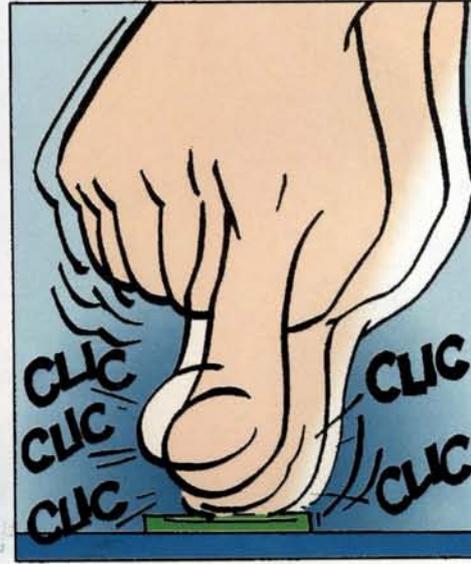
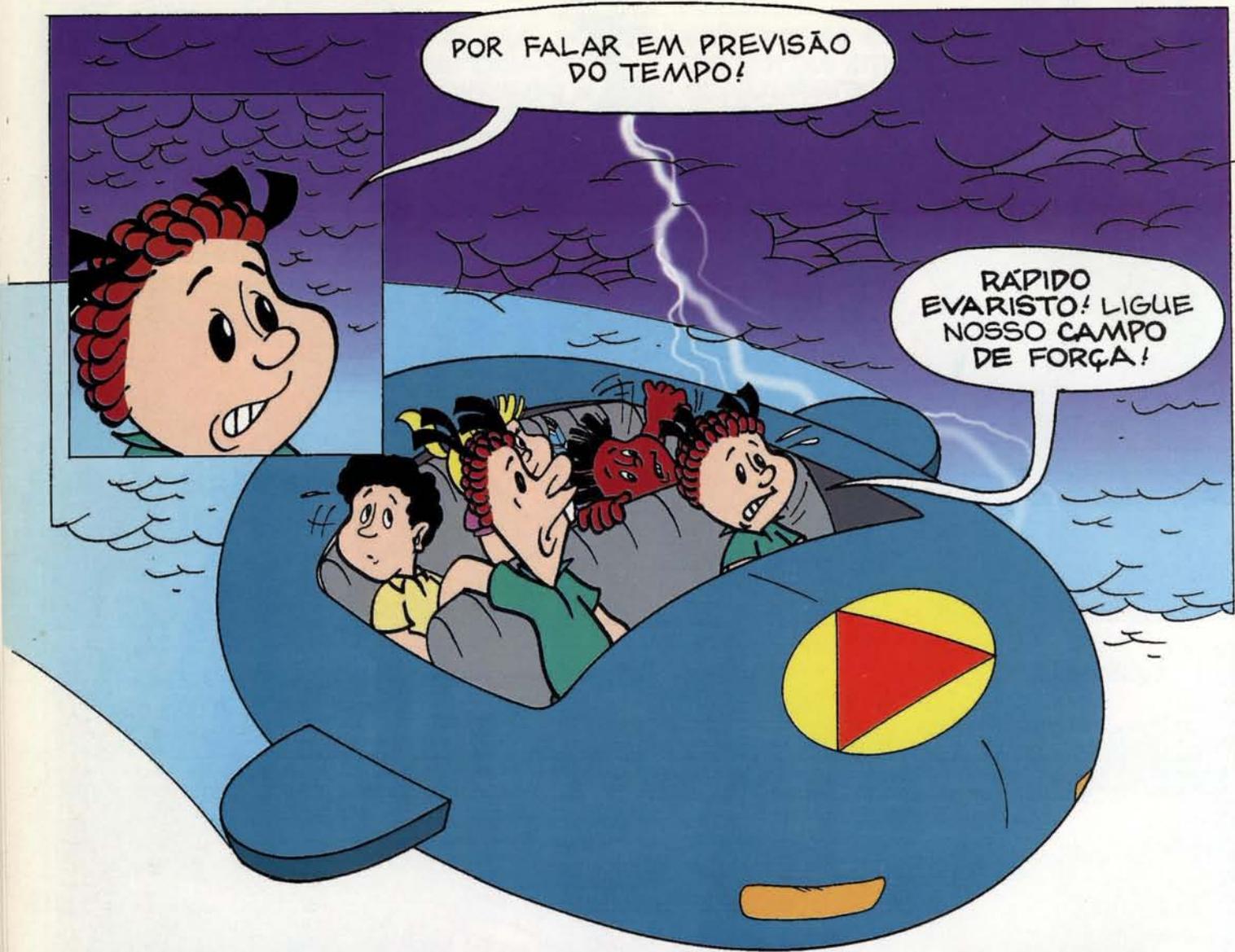


QUE LEGAL, VOCÊS VIRAM SÓ QUANTA COISA IMPORTANTE O INPE FAZ?

NÓS NUNCA SABERÍAMOS DISSO SE NÃO FOSSE ESSA VISITA!



E PENSAR QUE TUDO ISSO COMEÇOU COM UMA SIMPLES DÚVIDA SOBRE A PREVISÃO DO TEMPO!





EVARISTO, ANDE LOGO COM ISSO!

GLUP!

OPA, JÁ ESTÁ CHOVENDO!

ESTOU TENTANDO MAS, O CAMPO NÃO FUNCIONA! ACHO QUE EMERROU!

ORA EVARISTO, MAS PORQUE VOCÊ NÃO APROVEITOU E OLHOU NAQUELA "TELEVISÃOZINHA" NO CENTRO DE VISITANTES QUE MOSTRA O QUE ESTÁ ACONTECENDO COM O TEMPO?

E POR QUE TINHA QUE SER EU, SR. SABE TUDO?

ESSA DROGA DE BOTÃO NÃO FUNCIONA!

E POR QUE VOCÊ NÃO EXPERIMENTA APERTAR O BOTÃO CERTO?



O QUE É...

CIÊNCIAS ESPACIAIS E ATMOSFÉRICAS

Os principais objetivos da coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas são estudar e entender os fenômenos que ocorrem na atmosfera e no espaço exterior. Esta coordenação está organizada da seguinte forma: **Divisão de Aeronomia, Divisão de Geofísica Espacial, Divisão de Astrofísica**, incluindo o Centro Regional de Natal e os setores de apoio ao programa Antártica e lançamento de balões.

AERONOMIA

É um ramo da Geofísica que estuda a Física e a Química das camadas superiores da atmosfera.

GEOFÍSICA

Ciência que estuda os fenômenos físicos que afetam a forma da Terra.

ASTROFÍSICA

É a ciência que estuda a constituição física e química dos astros, por meio de análises espectroscópicas.

OBSERVAÇÃO DA TERRA

Esta Coordenação engloba as divisões de Sensoriamento Remoto, Meteorologia Espacial, Processamento de Imagens, Ciências da Terra e o núcleo de apoio aéreo.

SENSORIAMENTO REMOTO

Tecnologia que permite a detecção, o registro e o processamento de dados sobre alvos ou fenômenos a distância, através da análise da energia refletida ou emitida pelos alvos em diferentes faixas do Espectro Eletromagnético. O Sensoriamento visa monitorar os recursos naturais, renováveis, e não-renováveis da Terra e seu meio ambiente.

METEOROLOGIA ESPACIAL

A meteorologia espacial tem por objetivo a aplicação de satélites ambientais, Climatologia, Meteorologia Sinótica, Modelagem Numérica, Micro Meteorologia e Oceanografia, dinâmica e física.

O QUE É...

PROCESSAMENTO DE IMAGENS

O objetivo desta área é realizar pesquisa científica e desenvolver tecnologia em processamento de imagens e geoprocessamento.

CIÊNCIAS DA TERRA

Esta área concentra seus estudos em: Climatologia, Geoquímica Ambiental, Oceanografia Antártica, Oceanografia Tropical, Instrumentação Oceanográfica, Micrometeorologia, Camada Limite Atmosférica e Instrumentação Meteorológica.

ENGENHARIA E TECNOLOGIA ESPACIAL

Esta área tem como objetivo o desenvolvimento de tecnologias e sistemas espaciais para diversas aplicações, incluindo satélites e apoio de solo. Atualmente esta área dedica-se a execução de dois programas institucionais.

MECB - Missão Espacial Brasileira

CBERS - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres

AS UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DA ENGENHARIA E TECNOLOGIA ESPACIAL SÃO:

- Divisão de Mecânica Espacial e Controle
- Divisão de Eletrônica Aeroespacial
- Divisão de Sistemas de Solo
- Divisão de Manufatura
- Serviço de Garantia do Produto
- Projeto Novos Satélites

LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Este laboratório foi projetado e construído para atender principalmente as necessidades do Programa Espacial Brasileiro, entretanto em função da sua satisfação, sua qualificação de produtos industriais, as atividades do LIT estendem-se também ao atendimento à indústria e a projetos espaciais de outros países.

CENTRO DE RASTREIO E CONTROLE DE SATÉLITES

É formado por um conjunto de instalações de solo dedicado ao controle dos satélites em órbita. Constitui-se pelo Centro de Controle de Satélites em São José dos Campos e instalações terrenas de Cuiabá-MT e Alcântara-MA.

O QUE É...

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS

Este centro coordena atividades de pesquisa em clima e tempo que permitirá por meio de um supercomputador, a simulação do comportamento da atmosfera em todo o planeta, proporcionando previsões de tempo com antecedência de vários dias.

CENTRO ESPACIAL DE CACHOEIRA PAULISTA

Neste centro encontram-se a Divisão de Geração de Imagens, o setor de satélites ambientais e o laboratório associado de combustão e propulsão.

DIVISÃO DE GERAÇÃO DE IMAGENS

É encarregada da recepção, processamento e distribuição de imagens adquiridas pelos satélites LANDSAT, SPOT e ERS-1. Os dados desses satélites são recebidos e gravados na Estação Terrena de Cuiabá e processados em Cachoeira Paulista.

SETOR DE SATÉLITES AMBIENTAIS

É encarregado da recepção, processamento e distribuição de imagens adquiridas pelos satélites meteorológicos.

LABORATÓRIO ASSOCIADO DE COMBUSTÃO E PROPULSÃO

Tem como objetivo o desenvolvimento de atividades relacionados com a pesquisa de sistemas propulsivos para satélites e combustão, em atividades relacionadas com pesquisa e queimadas na região Amazônica e desenvolvimento de equipamentos industriais de combustão.

CENTRO DE TECNOLOGIAS ASSOCIADAS

Este Centro concentra suas atividades nos laboratórios associados de Plasma, Computação e Matemática Aplicada, Sensores e Materiais e Combustão e Propulsão, os quais estão voltados para a pesquisa básica e desenvolvimento em áreas com o setor espacial.

OS AMIGOS DA TERRA

uma publicação da
Nill & Bassit Comunicações S/C Ltda.

DIRETORIA

Luiz Carlos Bassit
Ladenir "Nill" Silva

ESTÚDIO DE QUADRINHOS

Direção de arte:
Ladenir "Nill" Silva

Argumentos e Roteiros:
Carlos A. Mota
Carlos Morandi
Ladenir "Nill" Silva

Desenhos e Arte Final:
Carlos A. Mota
Cido Paes
Jonatas J.G.

Letras:
Cido Paes

Coordenação Gráfica:
Cirineu Sales
Assistentes: Alba Alves
Priscila de Souza e Silva

Colaboradores:
Vânia Maria Nunes dos Santos (socióloga e educadora)
Palmiro Masiero (pesquisador e cronista)
Paulo Saloni (publicitário)
Marcos Ramis (artista gráfico)
Gilmar Dueñas (artista plástico)
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Fotos:
Celso Farias
Arquivo INPE

MARKETING, PLANEJAMENTO, LICENSING E PROMOÇÕES

Diretor: Luiz Carlos Bassit

FOTOLITO:
Paper Express

IMPRESSÃO:
UNIDA ARTES GRÁFICAS

ADMINISTRAÇÃO, REDAÇÃO, PUBLICIDADE E CORRESPONDÊNCIA

Av. Cidade Jardim. 4242
Bosque dos Eucaliptos
Tel/Fax.: (0123) 36-2744
12232-001 - São José dos Campos-SP

© OS MAZONS 1992 - Nill & Bassit Comunicações
© OS AMIGOS DA TERRA 1994 - Nill & Bassit Comunicações

OS AMIGOS DA TERRA - Nº 01 - AGOSTO/94





"A TERRA É AZUL"

Yuri Gagarin

APOIO CULTURAL

BANCO REAL

FIPEL



FUNCATE