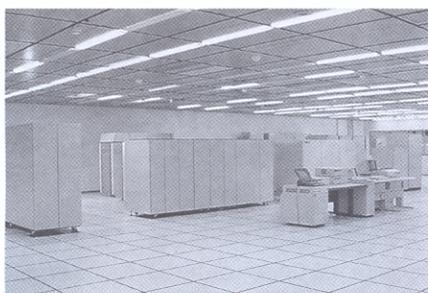


SCD-2 pronto para o lançamento Testes terminaram no final de abril

**Novo computador
aumenta confiabilidade
das previsões de tempo
e clima - Página 3**



O atual supercomputador NEC SX3 do CPTEC irá operar em conjunto com o novo modelo SX4

**Radar meteorológico irá
monitorar chuvas no Vale
e sul de Minas - Página 4**

**Instaladas as primeiras
bóias próximas à América
do Sul pelo projeto
PIRATA - Página 5**

**Apresentado
estudo para o uso
de satélite canadense**
Página 6

**Software SPRING do INPE
em ambiente windows
acessível pela Internet**
Página 4

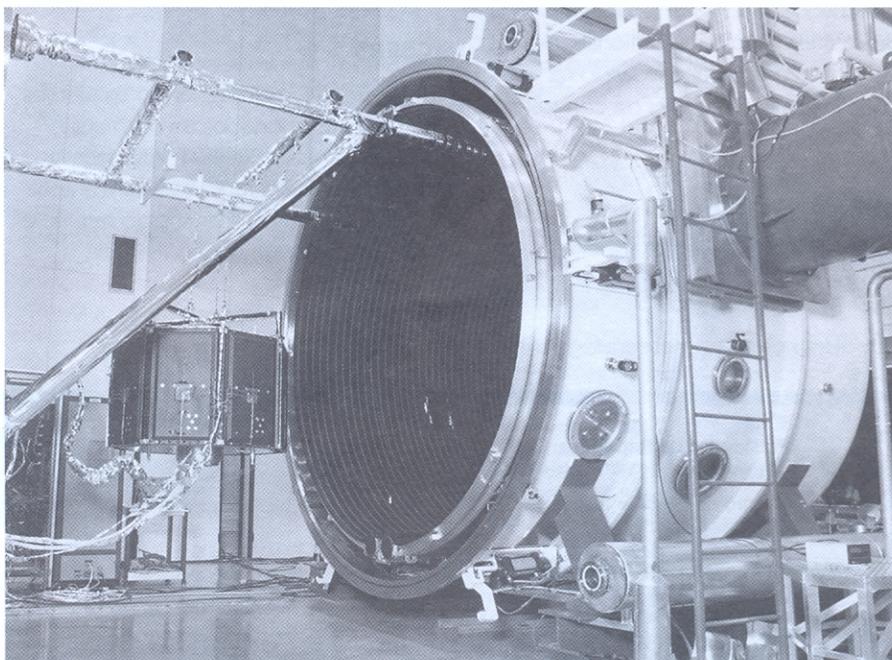
O satélite SCD-2 está pronto para ser enviado aos Estados Unidos, de onde será lançado em agosto. No final de abril encerrou-se o ciclo final de testes do satélite, coordenado pelos técnicos do INPE e da Orbital Science Corporation, empresa responsável pela fabricação do foguete que irá lançar o satélite brasileiro.

Foram realizados os ensaios de vibração, que simulam as condições de lançamento, e em seguida os testes para a verificação dos sistemas que separam o satélite do foguete. Em meados de abril, foram feitos os últimos testes, dentro de uma câmara especial de termovácuo, onde o satélite passou por simulações das condições de vácuo e temperatura que irá encontrar no espaço.

O SCD-2 é um satélite de coleta

de dados de pequeno porte, com 117 quilos, que será colocado em órbita da Terra a 750 quilômetros de altura. Receberá dados de plataformas automáticas (PCDs) distribuídas em vários pontos do território brasileiro e em alguns países da América do Sul. Esses dados permitem o monitoramento de recursos hídricos, ambiental e meteorológico, ajudando o aprimoramento das previsões de tempo.

O lançamento do SCD-2 está previsto para a primeira quinzena de agosto, a partir do Kennedy Space Center, no Cabo Canaveral, Estados Unidos. Como seu antecessor, será lançado por um foguete Pegasus. O SCD-2 substituirá o SCD-1, colocado em órbita em 1993, e que já está no fim de sua vida útil.



O satélite SCD-2 durante os testes na Câmara Termovácuo, no Laboratório de Integração e Testes (LIT)

Editorial

Nesta edição do INPE Notícias, o leitor irá perceber uma série de mudanças no formato do jornal, a começar pelo aumento do número de páginas. Estas modificações têm como objetivo ampliar o volume de informações sobre as atividades do INPE.

A opção adotada foi a redução no tamanho da maioria das matérias e a abertura de novas seções. Sacrificamos a profundidade na abordagem dos temas publicados para ampliar o espectro de assuntos relacionados à Instituição. Esperamos que estas modificações sejam do agrado do leitor.

Temos sempre recebido mensagens acolhedoras sobre o INPE Notícias nesses três anos de existência, vindas de todas as partes do País e de países vizinhos. Agradecemos e pedimos mais uma vez a sua colaboração, enviando-nos sugestões e críticas.

Boa leitura e até a próxima edição.

ZIP

Queimadas

Foi instalada no final de abril, no INPE de Cuiabá (MT), uma nova antena de recepção de imagens do NOAA, satélite meteorológico também utilizado para detectar focos de queimada. Com isso, amplia-se a área de abrangência do monitoramento de queimadas, que passa a cobrir todo o território brasileiro e parte de alguns países vizinhos.

Queimadas - 1

Durante as queimadas de Roraima, que se intensificaram no mês de março, o INPE forneceu sistematicamente informações sobre tempo e clima à Secretaria de Políticas Regionais, órgão do Governo Federal envolvido na coordenação das ações de combate ao incêndio no Estado. Apesar dos esforços de soldados e bombeiros, somente as chuvas de abril conseguiram debelar o fogo em Roraima.

PCD Meteorológica

Uma estação meteorológica foi

instalada no início deste ano, no INPE de São José dos Campos (SP), para o monitoramento do tempo e clima. A estação também está sendo utilizada no treinamento de alunos dos cursos de pós-graduação do INPE e do curso técnico de meteorologia da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

Satélite Argentino

O Laboratório de Integração e Testes (LIT) recebe em maio o modelo estrutural do satélite científico SAC-C, da Argentina. Os ensaios vão durar um mês, encerrando-se em junho. Os testes reiniciam em agosto com o modelo térmico do satélite.

CBERS

O INPE está acertando os últimos detalhes relacionados ao segmento solo do satélite CBERS-1. Até agosto deste ano estará funcionando a antena de recepção das imagens do satélite e a estação de rastreio, no INPE de Cuiabá (MT). Na unidade de Cachoeira Paulista (SP), a empresa francesa Matra MSI desenvolve um software para

o processamento das imagens do CBERS-1, enquanto a área de engenharia do INPE de São José dos Campos (SP) finaliza, no segundo semestre, o software de controle do satélite.

CBERS-1

Foi finalizado em abril, em Pequim, na China, os testes funcionais do CBERS-1 (Satélite Sino Brasileiro de Recursos Terrestres), tendo iniciado na primeira semana de maio os testes ambientais (vibração, acústica, interferência eletromagnética e termovácuo). O lançamento do satélite está previsto para acontecer entre os dias 15 de setembro e 15 de outubro, a partir da base de Tayuan, na China.

SACI-1

Em maio começam os testes funcionais completos do microsatélite científico, o SACI-1, no LIT. Em junho, serão realizados os testes ambientais e a revisão final do projeto. O satélite será lançado junto com o CBERS-1, no foguete chinês Longa Marcha 4.



Presidente da República:

Fernando Henrique Cardoso

Ministro da Ciência e Tecnologia:

José Israel Vargas

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Diretor: Marcio Nogueira Barbosa; Diretor Substituto: Volker W.J.H. Kirchhoff; Coordenadores: José Humberto Sobral (Ciências Espaciais e Atmosféricas); Thelma Krug (Observação da Terra); Carlos Eduardo Santana (Engenharia e Tecnologia Espacial); Jesus Marden dos Santos (Meteorologia); José Renato Flabiano (Recursos Humanos). Chefe de Gabinete: Celso Benedito Ribeiro.

INPE NOTÍCIAS

Publicação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Ano 4 - n° 14 - maio/junho 1998

Produção: INPE / CRI - Coordenação de Relações Institucionais

Coordenadora de Relações Institucionais: Mary Kayano

Jornalista Responsável: Paulo Augusto Escada (Mtb 24.795). Edição: Paulo Augusto Escada. Redação: Ana Maria Zodi, Ana Maria Chagas. Planejamento Gráfico: Carlos Alberto Vieira, José Dominguez Sanz. Editoração Eletrônica: Beatriz Fontenelle, Heloisa Bomjardim. Fotos: Celso Faria. Fotolito e Impressão: efeitograph

Endereço: INPE/CRI - Av. Astronautas, 1758 - Caixa Postal 515 - 12227-010 - São José dos Campos - SP - Brasil
Fone: (012) 345.6982 / Fax: (012) 345.6980 - e.mail: escada@dir.inpe.br - Internet: www.inpe.br

Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

CPTEC adquire mais um supercomputador para a previsão do tempo e clima

Em meados deste ano, o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do INPE colocará em operação mais um supercomputador, adquirido da NEC Corporation, do Japão. O NEC SX4 é uma versão mais moderna e compacta do SX3, que funciona no Centro desde a sua inauguração, em 1994.

Até o final do ano a nova máquina estará configurada com 8 processadores, o que equivale a uma capacidade de cálculo de até 16 bilhões de operações aritméticas por segundo, cinco vezes maior do que a atual. A capacidade da memória principal será de 8 gigabytes, 16 vezes superior, e a capacidade de armazenamento em disco será de 100 gigabytes.

Todo este desempenho computacional é requerido para processar de forma suficientemente rápida um volume bem maior de informações e, com isso, fornecer aos usuários um melhor serviço de meteorologia.

Condições do tempo mais definidas para cada localidade

Os modelos matemáticos que elaboram as previsões meteorológicas vão cobrir mais pontos de uma certa área e fornecer previsões mais localizadas, como explica a pesquisadora do CPTEC, Chou Sin Chan. Esta é uma questão crucial que os meteorologistas estão sempre buscando aprimorar, pois as estimativas atualmente são feitas para regiões mais extensas e as informações locais ficam diluídas na média geral.

Os dois modelos operados pelo Centro, o global e o regional, poderão chegar a uma definição

quatro vezes maior. Com o modelo regional Eta, que foi adaptado pelo CPTEC às condições da América do Sul e define o Brasil com muito mais detalhe, os planos são de chegar a calcular, com até dois dias e meio de antecedência, as condições atmosféricas para regiões de 20 por 20 quilômetros de extensão, o que equivale aproximadamente à área da cidade de Belo Horizonte.

Além disso, com a chegada do novo supercomputador, o modelo regional passará a abranger o sul da Argentina e parte dos oceanos Atlântico e Pacífico, por onde entram as frentes frias. Com a captação da penetração das frentes, o Eta vai produzir previsões de melhor qualidade.

Previsões mais confiáveis

A maior rapidez de processamento e capacidade de memória deverão também aumentar a confiabilidade das previsões. Segundo Prakkī Satyamurti, chefe da Divisão de Operações do CPTEC, vai ser possível aplicar uma técnica que aumenta consideravelmente a chance de acerto sem, com isso, despender muito tempo. O método, que se baseia numa média de várias rodadas do programa e requer máquinas de alta velocidade, vai ser muito útil nas previsões com prazo acima de dois dias, que passam a ser mais incertas. Com o uso dessa técnica, chamada de previsão por conjuntos, a qualidade da previsão passará a ser quantificada, uma informação que atualmente não é fornecida.

Com 16 rodadas do programa por sessão, a previsão com prazo de três dias poderá chegar a uma confiabilidade maior que 85%. Para 24 horas, o índice deverá superar 90%. Aqui cabe salientar que essas

taxas variam de uma região para outra. Pela própria dinâmica da atmosfera, a confiabilidade é maior para os estados do Sul e menor para os locais próximos ao equador, como o Norte e o Nordeste.

Não é só a previsão do tempo que vai ter grandes avanços. Os modelos de previsão climática também vão produzir estimativas mais confiáveis e com melhor definição.

A diferença entre os dois tipos de prognóstico está na antecedência com que são fornecidos. A previsão do tempo é feita para cada dia, com uma antecedência máxima de cerca de uma semana. Acima disto, a estimativa diária se torna pouco confiável e passa a valer a previsão climática, que traça uma média das condições atmosféricas para períodos que vão de um mês até um ano.

Esses dois tipos de serviço são oferecidos regularmente pelo CPTEC. Os dados estão na página da Internet, www.cptec.inpe.br.

A aquisição do SX4, a um custo de US\$ 4,2 milhões, equipara o CPTEC aos mais modernos centros de meteorologia do mundo. A exceção fica com o centro americano, o japonês e o da comunidade européia, este último equipado com um supercomputador 15 vezes mais veloz.

À parte esses casos excepcionais, o CPTEC pretende, até o meio do ano que vem, estar operando com recursos que vão melhorar significativamente a qualidade dos seus serviços.

Para o futuro, a proposta é atualizar novamente o sistema, com a compra de um novo supercomputador em 2001.

Bóias do Pirata já estão enviando informações sobre o oceano e o clima

Três bóias brasileiras que vão compor a rede de observação na região tropical do Oceano Atlântico já estão fazendo medidas da temperatura do mar e das condições meteorológicas no lado próximo à América do Sul. Do lado da África, no Golfo da Guiné, duas bóias francesas também estão transmitindo dados.



A rede Pirata, que é a sigla em inglês para Rede Piloto de Pesquisa no Atlântico Tropical, vai ajudar os cientistas a compreender melhor como a temperatura das águas do Atlântico, em associação com a atmosfera na região tropical, pode afetar o clima e a atividade pesqueira, particularmente na América do Sul e na África.

O programa, situado entre os cinco maiores projetos oceanográficos do mundo, é financiado pelo Brasil, França e Estados Unidos. O Brasil será responsável pela instalação e manutenção de sete bóias, além de dois marégrafos (medidores do nível do mar) e estações meteorológicas no Atol das Rocas e no Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Os recursos são provenientes do Ministério da Ciência e Tecnologia, sob a coordenação do INPE.

As três primeiras bóias brasileiras foram colocadas no mar em janeiro. A instalação foi feita a partir do navio oceanográfico Antares da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha,

com a supervisão do pesquisador do INPE, Márcio Vianna, coordenador do Pirata no Brasil. A França, em setembro passado e janeiro deste ano, colocou em operação outras duas bóias.

As bóias Atlas ficam ancoradas em alto mar, presas por cordas de náilon de 5000 metros de comprimento, ligadas a cabos de aço na extremidade inferior; são equipadas com sensores que medem a direção e velocidade dos ventos, temperatura do ar, umidade, quantidade de chuva e radiação solar, além da temperatura do oceano até 500 metros de profundidade. Uma das bóias, a que fica no meio do oceano, é diferente das demais, pois traz um detector acústico para medir as correntes marinhas na região do equador.

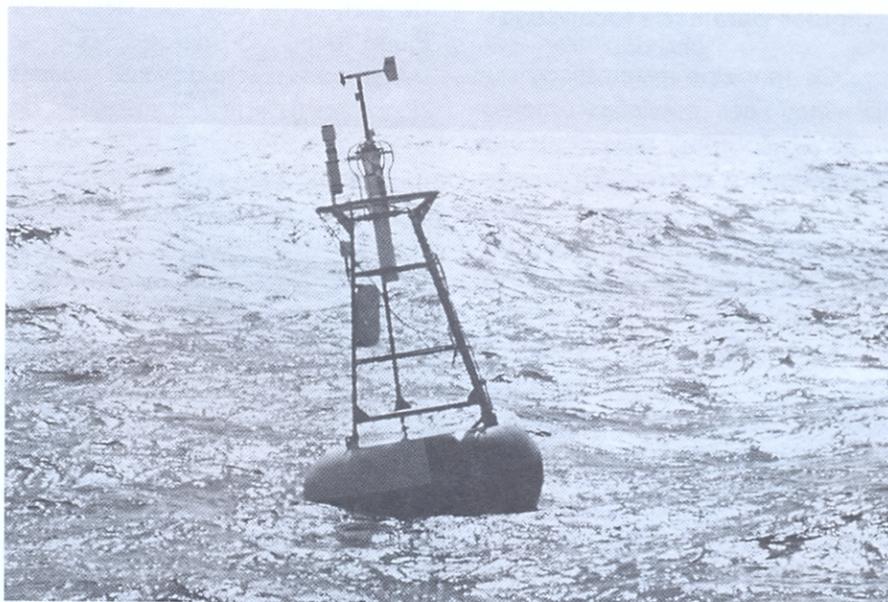
Ao todo, serão 20 bóias Atlas, das quais 12 serão colocadas no mar até o final do ano que vem, e as restantes servirão para repor as que forem retiradas para manutenção. O sistema será completado com uma bóia exclusivamente meteorológica que será colocada em águas rasas, na costa do Ceará.

O trecho que ocupa a porção do Atlântico mais próxima à América do Sul, e a bóia no meio do oceano, estão a cargo do Brasil, e a França, através do Instituto Francês de Pesquisa Científica para o Desenvolvimento em Cooperação (Orstom), é responsável pelo lado próximo ao continente africano. Os Estados Unidos, o terceiro parceiro no projeto, arca com a construção das bóias, pela Administração Nacional dos Oceanos e Atmosfera (NOAA), e com o fornecimento e manutenção dos equipamentos de medição, pela NASA.

A instrumentação do Pirata segue a do sistema TAO (Tropical Atmosphere Ocean), que monitora o Oceano Pacífico desde 85, com enfoque nos estudos do fenômeno El Niño. Mas a tecnologia no Atlântico inova na sofisticação dos sensores e do sistema de transmissão de dados.

Dados já estão sendo distribuídos mundialmente

As cinco bóias em operação já estão enviando as informações coletadas. Os sensores adquirem



Uma das três bóias recentemente instaladas no Atlântico Tropical a uma profundidade de cinco mil metros

dados a cada dez minutos. As médias diárias são transmitidas via satélite para o laboratório no Pacífico da NOAA, que as distribui para os centros meteorológicos em todo o mundo. Os resultados podem ser vistos na página da NOAA na Internet: www.pmel.noaa.gov/pirata.

A disposição da rede Pirata

acompanha as zonas onde ocorrem fortes distúrbios provocados pelos ventos e importantes diferenças na temperatura do mar. Esses processos são os principais responsáveis pelas alterações climáticas de grande impacto na América e na África, como secas, tempestades e furacões.

O propósito básico do Pirata é

possibilitar a previsão desses fenômenos, contribuindo para amenizar os seus efeitos. As previsões das variações climáticas e oceânicas no Atlântico tropical serão importantes para a agricultura e a indústria pesqueira na costa sul-americana e africana.

Radar do INPE irá monitorar tempestades no Vale do Paraíba e Sul de Minas

O INPE está adquirindo um radar doppler que irá monitorar chuvas, entre outros fenômenos meteorológicos, para toda a região do Vale do Paraíba e Sul de Minas, em um raio de 200 quilômetros. Com o radar, que ficará instalado em São José dos Campos, será possível observar sistematicamente tempestades severas, chuvas de granizo, ventos e turbulências. Em dias de tempo bom, o radar será usado para monitorar partículas em suspensão, cuja dispersão na atmosfera durante o inverno é dificultada pelas inversões térmicas.

O radar é hoje o meio tecnológico mais avançado para realizar um eficiente monitoramento de chuvas e tempestades, dada a sua capacidade de detalhamento de informações sobre nuvens. Através deste sistema, que ficará sob a coordenação da Divisão de Meteorologia por Satélite, será possível precisar o volume de chuvas e obter com riqueza de detalhes os campos de vento entre outros, que fornecerão dados valiosos para o aprimoramento de estudos na área.

As informações extraídas deste sistema também serão úteis à melhoria das previsões de tempo do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), do INPE. O uso integrado de satélites ambientais e de radares meteorológicos vem sendo



A antena do radar meteorológico de São José dos Campos foi instalada provisoriamente na Tectelcom

cada vez mais empregado para as previsões meteorológicas, principalmente em áreas com elevadas taxas de precipitação, como a do Vale do Paraíba.

Através de dois terminais remotos, um localizado em São José e outro em Cachoeira Paulista, serão acessadas as informações do sistema. O radar, desenvolvido pela empresa Tectelcom Aeroespacial, permitirá aplicações voltadas a diversos setores da sociedade, como a agricultura, a defesa civil - na prevenção de chuvas intensas, enchentes e deslizamento de terra -, e para o auxílio ao tráfego rodoviário e a segurança aos vôos no espaço aéreo da região.

Sala de Controle e Radar na Tectelcom, onde inicialmente serão gerados os dados para o monitoramento de chuvas



Divulgação/Tectelcom

O uso das imagens do Radarsat-1 no Brasil

Resultados são apresentados no INPE

Como parte de um programa criado para disseminar o uso do satélite canadense Radarsat-1 em atividades no campo das geociências, dez projetos estão sendo desenvolvidos em locais de interesse científico, ambiental e econômico no Brasil.

Esses trabalhos vão permitir avaliar a potencialidade oferecida por um moderno sistema que obtém imagens da Terra por meio da técnica de radar (ver quadro na última página). Os resultados preliminares deste programa - O GlobeSAR, foram apresentados no primeiro seminário nacional, realizado em fevereiro, no INPE.

O Radarsat-1, lançado em novembro de 95, é o primeiro de uma série de três satélites comerciais canadenses destinados a operar com um radar imageador. O sistema conta com uma antena versátil, que produz imagens da Terra sob 35 modos diferentes. Variando o campo de abrangência da antena, pode-se optar por uma visão de conjunto ou conseguir registros com detalhes de até 10 metros. Pode-se ainda obter imagens de uma mesma região sob diferentes ângulos. A combinação dessas imagens através de técnicas estereoscópicas, fornece uma perspectiva tridimensional do local.

A grande flexibilidade de operação é a principal característica que distingue o Radarsat-1 dos concorrentes japoneses (JERS-1) e europeus (ERS-1 e ERS-2). O Radarsat-1 opera em uma banda espectral apropriada para estudos variados em geociências, como análise do meio ambiente, florestas, sistemas aquáticos, agricultura, geologia, oceanografia e cartografia. São essas as áreas a que se referem os dez projetos desenvolvidos por universidades e centros de pesquisa brasileiros, dos quais três estão sendo realizados por pesquisadores do INPE.

O programa GlobeSAR voltado para a América Latina

Os projetos brasileiros foram contemplados pelo programa GlobeSAR-2, criado em 96 para avaliar as possibilidades de uso do satélite-radar canadense no levantamento e monitoramento dos recursos naturais e estimular a formação de um mercado de usuários na América Latina. Além do Brasil, participam do programa outros 11 países.

O GlobeSAR-2 é coordenado pelo Centro de Sensoriamento Remoto Canadense e a parte sul-americana é custeada pela Agência de Desenvolvimento Internacional do

Canadá. Os recursos destinados ao Brasil são de cerca de meio milhão de dólares canadenses, envolvendo o fornecimento de software para processamento de imagens de radar, as imagens do Radarsat-1, treinamento de pessoal, despesas para trabalhos de campo, participação em seminários no país e no exterior e fornecimento de material didático para cursos de sensoriamento remoto nas universidades brasileiras do programa.

O INPE coordena a parte brasileira no GlobeSAR-2, através de contatos com os grupos envolvidos, organização de cursos e seminários e acompanhamento das pesquisas. Segundo o coordenador nacional Waldir Paradella, o programa é importante para a geração de conhecimento e formação de pessoal qualificado fora do INPE.

O GlobeSAR-2 termina em 99, com a realização de um simpósio internacional, onde serão apresentados os resultados finais pelos 11 países envolvidos.

As imagens obtidas por radares a bordo de satélites são utilizadas no Brasil desde o início da década de 90, com o advento do ERS-1 em 91, seguido pelo lançamento do JERS-1, em 92. Contudo, o uso desta tecnologia está muito restrito ao INPE e ainda não englobou áreas estratégicas de aplicações, como agricultura e oceanografia, agora priorizadas no GlobeSAR-2. Nestes dois aspectos, o programa deverá dar uma importante contribuição.

A vantagem do radar é que ele opera na faixa de microondas e não sofre a interferência de nuvens, brumas, fumaça e até chuva, que é o grande problema enfrentado pelo imageamento com sensores ópticos. Além disso, por ser um sensor ativo, ele não depende da iluminação solar, pois emite seu próprio feixe de radiação.



Imagem RADARSAT-1 da Serra dos Carajás (PA). As aplicações são voltadas a estudos em geociências

A tecnologia do SPRING ao alcance de todos

Liberada na Internet, a versão para Windows 95

O software SPRING, ou Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens do INPE, foi liberado gratuitamente na Internet. A versão 3.0 para Windows 95 (e Windows NT), após ser submetida por um mês e meio às avaliações e sugestões dos usuários, será oferecida no final de maio em sua forma final.

Uma característica peculiar do SPRING é que ele integra, em um mesmo ambiente, todas as operações realizadas em geoprocessamento e no processamento de imagens de satélite. As aplicações são amplas e crescentes, em áreas como cartografia, recursos naturais, meio ambiente, saúde pública, transportes, comunicações, energia e planejamento urbano e rural.

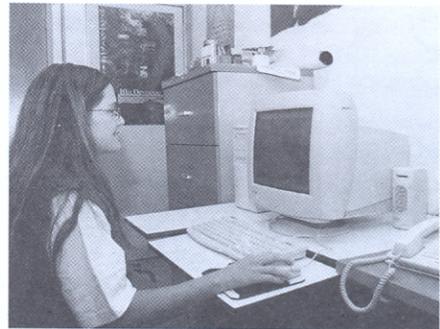
Escrito em Português, o Spring

possui uma forma simples e amigável de comunicação com o usuário, recorrendo muito mais aos termos de uso corrente do que aos detalhes computacionais.

Completando o caráter didático e acessível, o sistema traz também uma documentação que auxilia e orienta o usuário a extrair informações das imagens de satélites de observação da Terra, e associá-las a bancos de dados geográficos. Essas duas técnicas combinadas são, atualmente, a maneira mais eficiente e econômica de levantar, com detalhe, as características de regiões extensas ou distantes.

Para Ubirajara Moura de Freitas, chefe da Divisão de Processamento de Imagens do INPE, a distribuição do SPRING para Windows na Internet (<http://www.dpi.inpe.br/spring>), sem custos, vai contribuir de forma decisiva

para a difusão da tecnologia de sensoriamento remoto e geoprocessamento no Brasil. Ele acrescenta que esta iniciativa do INPE vai permitir a qualquer grupo ou órgão público, com poucos recursos, dispor de uma ferramenta operacional para uso direto em seus problemas de planejamento e gestão.



O usuário encontra uma série de facilidades na nova versão 3.0 do SPRING para Windows

Teses e dissertações defendidas

MESTRADO

- Projeto e simulação do controle de atitude autônomo de satélites usando lógica nebulosa, em 02/03/98, por Rodrigo Guerra.
- Estudo das características dos relâmpagos nuvem-solo durante dias de grande atividade no Estado de Minas Gerais no período de 1992 a 1994, em 06/03/98, por Heloísa Helena de Faria.
- Estudo numérico do escoamento interno dos bocais de queimadores, em 11/03/98, por Eduardo Hidenori Enari.
- Inferência de perfis verticais de temperatura utilizando uma técnica interativa implícita de inversão, em 11/03/98, por João Carlos Carvalho.
- Estudo de micropulsões do campo geomagnético de longos períodos, classe Pc5, em baixas latitudes, em 12/03/98, por Luís Eduardo Antunes Vieira.
- Estudo da influência das estruturas coerentes e da rugosidade na estimativa de fluxos turbulentos sobre o pantanal, em 12/03/98, por Maurício José Alves Bolzan.
- Variabilidade interanual de campos atmosféricos totais e zonalmente assimétricos, em 12/03/98, por Rita Valéria Andreoli.
- O experimento para detecção de eventos trimpí na Estação Antártica Comandante

Ferraz e análise estatística de sua sazonalidade, em 13/03/98, por José Henrique Fernandez.

- Estudo do sistema de isolamento vibracional para o protótipo de um detector de ondas gravitacionais, em 13/03/98, por José Luiz Melo.
- Estimativa regional de fluxos de calor sensível e latente com uso de radiossondagem em áreas de floresta e pastagem da Amazônia, em 13/03/98, Julio Tota da Silva.
- Um modelo simples de interação continente-oceano-atmosfera aplicado ao estudo das alterações da vegetação na Amazônia, em 13/03/98, por Marcos Daisuke Oyama.
- Análise da circulação superficial oceânica na costa sudeste-sul do Brasil, a partir da utilização dos dados de derivadores rastreados por satélite, em 18/03/98, por Arcilan Trevenzoli Assireu.
- Análise espaço-temporal de índice de vegetação AVHRR/NOAA e precipitação na região nordeste do Brasil em 1982-85, em 03/04/98, por Humberto Alves Barbosa.
- Desenvolvimento de uma tecnologia fotogramétrico-digital para medição e a documentação de edificações, em 03/04/98, por Lília de Sá Silva.

- Manutenção zonal da corrente de jato sobre a América do Sul, em 07/04/98, por Gilsânia de Souza Cruz.
- Impacto das imagens AVHRR na classificação de padrões de nebulosidade utilizando o modelo ITPP 5.0, em 15/04/98, por Jorge Luiz Martins Nogueira.
- Utilização de sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica para análise da interação da vegetação com seu ambiente, em Roraima, Amazônia-BR, em 15/04/98, por Haron Abrahim Magalhães.
- Classificação textural de imagens Radar Sar, por modelagem estatística autoregressiva e média móvel (arma), em 19/05/98, por Sergio Monteiro Soares.

DOCTORADO

- Produção de ondas gravitacionais a partir de modelos de pulsos abruptos de raios-gama, em 12/03/98, por Herman Julio Mosquera Cuesta.
- Um estudo detalhado do sistema binário de raios-x V2116 Oph/1+4, em 31/03/98, por Marildo Geraldete Pereira.
- Refinamento da segmentação 2-D do ventrículo esquerdo em imagens de ressonância magnética utilizando simulated annealing, em 24/04/98, por Griselda Esther Jara de Garrido.

ACONTECE

- ✓ No período de 20 a 22 de maio, em Montevideo, no Uruguai, realiza-se o seminário “As Atividades Espaciais: os Avanços Tecnológicos no Âmbito do Mercosul”.
- ✓ Entre os dias 20 e 29 de maio, o INPE participa da exposição “Ciência para a Vida”, em Brasília (DF), em comemoração aos 25 anos da Embrapa.
- ✓ O XXI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, organizado pelo INPE, será realizado entre os dias 2 e 6 de junho, em Caxambu (MG).
- ✓ Entre os dias 3 e 5 de junho, irá ocorrer o “Ciclo de Palestras sobre Direito Espacial”, em Brasília (DF).
- ✓ Em evento paralelo à Copa do Mundo, a partir do dia 15 até 28 de junho, o INPE participa de uma exposição sobre a Amazônia no Museu do Louvre, em Paris, França.
- ✓ Será inaugurada a Expomar no dia 12 de junho, estendendo-se até o dia 31 de julho, em Lisboa, Portugal. A participação brasileira neste evento internacional contará com a presença do INPE.
- ✓ Será realizado, entre os dias 16 e 19 de junho, o “Workshop sobre Fundamentos de Previsão de Tempo”, no INPE de São José dos Campos (SP).

ACONTECEU

- ✗ Durante o “Workshop on ozone and UV-B Radiation”, realizado entre os dias 9 e 11 de março, em Buenos Aires, Argentina, o pesquisador e diretor substituto do INPE, Volker W.J.H. Kirchhoff, apresentou o trabalho “Review of INPE’s contribution for the study of atmospheric ozone in South America”.
- ✗ Esteve no INPE, no dia 19 de março, o rei da Suécia, Carl XVI Gustaf. O rei foi recebido pelo ministro da Ciência e Tecnologia, José Israel Vargas, e pelo diretor do INPE, Marcio Nogueira Barbosa, no Laboratório de Integração e Testes.
- ✗ O pesquisador Hisao Takahashi, da Divisão de Aeronomia, apresentou no International Symposium on Dynamics and Structure of the Mesopause Region (DYSMER), em Kyoto, Japão, no período de 14 a 26 de março, o trabalho “Response of the airglow OH emission, temperature and mesopause wind system to the gravity wave propagation over Shigaraki, Japan”.
- ✗ O pesquisador Petrônio Noronha de Souza foi o representante do INPE na reunião sobre a participação brasileira no projeto da Estação Espacial Internacional, nos Estados Unidos, no período de 21 a 28 de março.
- ✗ O pesquisador Odím Mendes Júnior, da Divisão de Geofísica Espacial, ministrou palestra, no dia 25 de março, no INPE de São José dos Campos (SP), com o tema Geofísica Espacial.
- ✗ O coordenador da Engenharia e Tecnologia Espacial, Carlos Eduardo Santana, participou, entre os dias 3 e 12 de abril, em Pequim, na China, da reunião de avaliação dos testes do CBERS-1 e da discussão sobre o cronograma de atividades até o lançamento.

A LINGUAGEM ESPECIALIZADA

El Niño/Oscilação Sul: o nome traduz um fenômeno climático que combina uma manifestação que ocorre nas águas do Pacífico Tropical, El Niño, com a componente da circulação atmosférica global, a Oscilação Sul. O termo El Niño é em geral atribuído aos períodos em que as águas do Pacífico Tropical-Leste se tornam excepcionalmente aquecidas. Mais especificamente, ele é caracterizado por um ciclo irregular, com intensidade variável, ocorrendo a intervalos de três a sete anos. Este intenso fenômeno, que combina as variações da temperatura do mar com as dos ventos na atmosfera, afeta a vida marinha e produz fortes chuvas e secas severas em muitas partes do mundo.

PCD (Plataforma de Coleta de Dados): equipamento contendo uma série de sensores do meio ambiente, cujas medidas são armazenadas em memória digital e periodicamente codificadas e transmitidas por rádio para um meio receptor, usualmente um satélite que passa sobre a região algumas vezes ao dia. O satélite retransmite estas informações para uma ou mais estações receptoras, onde estes dados podem ser processados e repassados aos usuários finais.

Sensoriamento Remoto: sistema de coleta de dados a distância obtidos através da detecção da radiação eletromagnética emitida ou refletida por alvos na superfície da Terra. Essas informações são usualmente obtidas por sensores colocados a bordo de aeronaves ou satélites.

Radar: Sigla em inglês para detecção e medida de distância por rádio; é um dispositivo eletrônico que transmite pulsos de microondas e recebe de volta ecos vindos do objeto estudado. O tempo gasto para o radar receber os ecos, além de outras propriedades dos mesmos, permitem conhecer a distância, a forma e a natureza do objeto.

Radar Imageador: Os ecos captados pela antena do radar, ao varrer a extensão do objeto, podem ser transformados em imagens geradas por computador. As diferenças de geometria ou relevo, umidade, densidade e outras características, inclusive movimento do alvo, produzem padrões diferentes de ecos, que podem ser visualizados nas imagens.

Radar Meteorológico: ao varrer a atmosfera em todas as direções, o radar localiza e monitora chuvas, tempestades, furacões, e pode, com antecedência de algumas horas, prever os locais que serão atingidos. O radar meteorológico também pode analisar nuvens e partículas de poluição no ar.