



## **Brasil adere ao Protocolo de Montreal**

*As medidas propostas no Protocolo de Montreal são necessárias para conter o crescimento do buraco de ozônio na Antártica, mas não são suficientes para desaparecer com ele, o que torna a camada de ozônio vulnerável. A constatação foi feita pelos cientistas de vários países, durante reunião em Haya, Holanda, nos dias 17 e 18 de outubro, onde foi feita uma avaliação geral sobre a validade atual das medidas propostas, no ano passado, para a proteção de camada de ozônio, que resultou no Protocolo de Montreal. Representando o Brasil, esteve presente na reunião o cientista Volker Kirchhoff, do Departamento de Geofísica e Aeronômia do INPE, e Sueli Carvalho, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que comunicou a adesão do país ao Protocolo de Montreal.*

*Em Haya, ficou constatado, através de dados científicos mais recentes, que não estavam disponíveis na época da elaboração do Protocolo de Montreal, e que foram passados para modelos matemáticos e rodados em supercomputadores, que as medidas propostas, embora melhorem a situação global da camada de ozônio, não resolvem o problema do buraco na Antártica. Isto porque a injeção de clorados que ainda serão permitidos pelo Protocolo continuará mantendo o buraco por muitos anos, significando um equilíbrio instável na camada de ozônio.*

## **PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NO PROGRAMA INTERNACIONAL SOBRE MUDANÇAS NO GLOBO**

O Programa Internacional da Geosfera e Biosfera - Um Estudo da Mudança Global (IGBP), constituído como secretaria especial do Conselho Internacional das Uniões Científicas (ISCU)-realizou encontro entre 24 e 28 de outubro, em Estocolmo (Suécia), onde o INPE foi representado pelo chefe do LPAO, Luiz Carlos B. Molion. O IGBP tem como objetivo estudar todos os processos físicos, químicos, biológicos, que regulam o sistema global da Terra, o ambiente singular que ela fornece para a vida, as mudanças que estão ocorrendo neste sistema, e a maneira pela qual elas são influenciadas pelas ações humanas.

Comitês especiais dos países participantes integram o IGBP, e o Brasil, através do INPE, está se mobilizando para formar um comitê científico brasileiro para participar do programa. O chefe da Coordenadoria de Orientação Técnica em Sensoriamento Remoto, Roberto Pereira da Cunha, que também tem participado de reuniões do IGBP, está discutindo a formação do comitê brasileiro com o presidente da Academia Brasileira de Ciências, Maurício Matos Peixoto, para incluir a participação de cientistas de diversas instituições brasileiras nas áreas de física, química, biologia, sensoriamento remoto, entre outras.

## **NOVOS ESTUDOS DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA ATMOSFERA ENTRE INPE E NASA**

Os principais integrantes do Programa Experimento da Troposfera Global (GTE), cujo objetivo é a realização de uma série de experimentos integrados de campo para a avaliação de novos instrumentos em desenvolvimento, e com eles tomar medidas de campo relevantes para a compreensão da química da troposfera global, fizeram duas reuniões em Washington, 06 e 16 de setembro p.p. A primeira foi do Conselho Científico do GTE, do qual faz parte o chefe do Laboratório de Pesquisas Atmosféricas e Oceânicas (LPAO), Luiz Carlos B. Molion, onde foram discutidas, preliminarmente, propostas de pesquisas para os próximos dez anos. Durante esta reunião, Molion apresentou uma proposta denominada "Trace" (Transport and Chemistry near the Equator), cujo objetivo é estudar o transporte de gases do "efeito estufa", provenientes dos continentes sul-americano e africano sobre o Atlântico Equatorial. A proposta foi bem recebida e aprovada pelo Conselho, que pretende realizá-la em 1991.

A segunda reunião tratou do planejamento da missão "Cite-3", do GTE, que tem o objetivo de testar instrumentos para medir enxofre de origem oceânica, e intercomparar suas medidas. O INPE deverá participar com experimentos para medidas de radônio, e sondagens de ozônio, além do su

porte com previsões meteorológicas para segurança dos vôos a serem realizados sobre o oceano.

### **PROPOSTA ITALIANA AO TERCEIRO MUNDO**

Em atenção a uma nova lei italiana sobre cooperação técnica e assistência para o desenvolvimento, o Ministério das Relações Exteriores da Itália encampou uma proposta de criação de um Centro Internacional para Ciências da Terra e do Ambiente, feita pelo prêmio nobel de Física, Abdus Salam, presidente da Academia de Ciências do Terceiro Mundo e do Instituto Internacional de Física Teórica, em Trieste. Para compor o Comitê Diretor de Implantação do Centro, que conta com o apoio da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), foram convidadas 12 pessoas, entre elas, o cientista Antonio Divino Moura, diretor de Meteorologia do INPE.

Por entender que o sistema ambiental da Terra exige uma abordagem global com uma ação internacional, o Centro busca a participação ativa dos países do Terceiro Mundo no monitoramento e variabilidade da atmosfera, oceanos, terra sólida e biosfera. Atendendo esta necessidade, o centro terá como orientação treinar e atualizar os cientistas em técnicas e metodologias modernas de tratamento de dados e modelos baseados em computador. Em cada atividade do treinamento e da pesquisa o Centro irá enfatizar sempre a abordagem

interdisciplinar do estudo do ambiente.

O Centro Internacional para Ciências da Terra e do Ambiente pretende, ainda, ser um local de encontro científico do mais alto nível para a troca de experiências e o uso compartilhado de laboratórios. Também irá promover a interação e cooperação regional e inter-regional, envolvendo países desenvolvidos e em desenvolvimento. Para os dois primeiros anos, o Centro prevê a realização de atividades piloto, incluindo cinco linhas de pesquisa: estudo do clima e mudanças globais; modelagem da circulação e de ondas; interação entre a baixa e alta atmosfera; previsão de terremotos e identificação de depósitos minerais e petróleo. Neste período embrionário, o Centro contará com mais de três milhões de dólares, que serão repassados pelo governo italiano.

### **INPE PARTICIPA DE REUNIÕES NA NASA**

Entre setembro e outubro cientistas de todo o mundo reuniram-se na sede da NASA, em Washington (EUA), para participar de comissões de avaliação dos instrumentos de pesquisa que integram o programa "Earth Observation System" (EOS - Sistema de Observação da Terra), que prevê a construção de duas plataformas espaciais e duas de órbita tropical para observação da Terra, a serem lançadas a partir de 1995. Os pesquisadores do INPE, Luiz Carlos Baldicero Molion (LPAO), Getúlio Tei

xeira Batista, e Hermann J.H. Kux (ambos do DPA), participaram de comissões do EOS, já que o INPE submeteu proposta de caráter multidisciplinar ao programa da NASA. A proposta brasileira consta da utilização de vários instrumentos a bordo das plataformas para estudar remotamente a região amazônica.

O programa EOS é de cooperação multilateral, e conta com a participação, além dos Estados Unidos, do Canadá, Japão e dos países que integram a Agência Espacial Europeia (ESA).

## ENCONTRO DEBATE FENÔMENOS GEOFÍSICOS NA AMÉRICA LATINA

Os fenômenos espaciais de larga escala, que se estendem por vários países da América Latina e o grande interesse científico nas pesquisas sobre os fenômenos da região Antártica, serão discutidos pelos cientistas de diversos países do mundo na 1ª Conferência Latino-Americana de Geofísica Espacial, promovida pelo INPE, que se realiza de 21 a 25 do corrente, em Águas de Lindóia/SP. Estudos sobre a Anomalia Magnética do Atlântico Sul (AMAS) e sobre o Eletrojato Equatorial (EE) serão amplamente discutidos no encontro, onde serão avaliados os resultados já alcançados e estimulados projetos de cooperação internacional na área de Geofísica Espacial entre instituições científicas latino-americanas.

Com uma participação estimada de 300 participantes, estarão presentes conferencistas e debatedores de mesas redondas de institui-

ções da Alemanha Ocidental, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos, México, Peru, Suécia e União Soviética. A conferência contará, ainda, com outros tipos de atividades, como sessões de painéis e projeções de filmes científicos.

Além dos fenômenos já citados, os cientistas discutirão assuntos sobre a Física da Alta Atmosfera, Física da Ionosfera, Física Solar, Ozônio Atmosférico, Meteorologia com Satélites, Radares para Investigações Geofísicas, Relações Sol-Terra, Satélites Geofísicos, Física de Plasmas Espaciais, Geofísica Nuclear, Indução Eletromagnética Terrestre, entre outros.

## EXPEDIENTE

### BOLETIM QUINZENAL DO INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

- Editora** : Carmen Deia M. Barbosa  
(MTb 14278/SJPSP 8917)
- Redadoras** : Beatriz Dornelles  
(MTb 5012/SJPDF 1258)
- Fabíola de Oliveira  
(MTb 11402/SJPSP 6292)
- Impressão** : Gráfica do INPE

Av. dos Astronautas, 1758

Jardim da Granja

Caixa Postal 515

Tel.: (0123) 22 9977

12201 - São José dos Campos - SP