

região com mais baixa previsibilidade do país. Essa é uma região de transição entre o regime tropical ao norte e o regime extratropical ao sul, afetada por sistemas sinóticos que podem ser resultado do modelo, ter diferentes comportamentos, não necessariamente iguais aos observados. Tem sido mostrada também, em alguns estudos observacionais, a influência de trens de onda de baixa frequência e da oscilação de 30 a 60 dias, sobre a região Sudeste do Brasil. Considerando que anomalias intrazonais como bloqueios, oscilações de 30 a 60 dias e padrões de teleconexão de baixa frequência podem afetar o comportamento de sistemas sinóticos que atuam sobre o continente sul-americano, é importante saber se um modelo de circulação geral é capaz de reproduzir a variabilidade de baixa frequência que pode influenciar a alta frequência. A proposta deste trabalho é analisar a variabilidade atmosférica do hemisfério Sul, na escala intrazonal, simulada pelo MCGA Cptec/Cola, comparando com a variabilidade observada nessa escala e estabelecendo as dominâncias dos padrões para algumas faixas de frequência, elaborar índices associados aos padrões e teleconexão identificados. Espera-se que a comparação dos índices obtidos nas análises com os dados do modelo e dados observacionais e a verificação da influência de índices extremos nas condições atmosféricas sobre a América do Sul e Sudeste do Brasil possam contribuir para um melhor entendimento da ação da baixa frequência e do comportamento do modelo nessas regiões, visando a melhorar as previsões sazonais.

32

### **Levantamento fisionômico estrutural da vegetação da Caatinga, orientado para o controle de técnicas de detecção de mudanças, utilizando sensoriamento remoto orbital**

Vítor Celso de Carvalho

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2002/03522-3

Vigência: 1/10/2002 a 30/9/2003

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma técnica de levantamento de campo, para a caracterização fisionômica-estrutural da vegetação da Caatinga. Esta técnica apresenta características especiais, por estar orientada para fornecer os dados necessários para o funcionamento de duas técnicas digitais de detecção de mudanças na cobertura vegetal, criadas, desenvolvidas e testadas pela equipe técnica deste projeto. Para o funcionamento destas técnicas, necessita-se informação da condição dinâmica da cobertura vegetal, de modo a introduzirem parâmetros fundamentais para o funcionamento dos algoritmos digitais de detecção de

mudanças. O resultado esperado é uma técnica de levantamento de campo que caracterize fisionômica e estruturalmente a vegetação da caatinga, fornecendo informação relevante para a detecção de mudanças, utilizando imagens de satélites de sensoriamento remoto. A técnica de levantamento de campo deve ser capaz de obter censos em número e qualidade suficiente, mantendo uma boa relação custo/benefício.

33

### **A influência do aerossol atmosférico na formação dos poluentes fotoquímicos**

Maria de Fátima Andrade

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/13855-7

Vigência: 1/3/2002 a 31/7/2005

Avaliar a influência do aerossol atmosférico nos processos de formação de oxidantes fotoquímicos presentes nas atmosferas urbanas e remotas. Essa influência ocorre devido ao fato de que as partículas podem aumentar ou diminuir a razão de fotólise de certos compostos. Neste estudo, serão utilizados dados experimentais de aerossol urbano (da região metropolitana de São Paulo) e biogênico (da região amazônica), em suas componentes solúvel, insolúvel e *black carbon*, calculadas suas propriedades físico-químicas e ópticas através de metodologia desenvolvida na tese de doutoramento da aluna Regina Maura de Miranda (processo FAPESP 97/01505-4), e estas inseridas num modelo de transferência radiativa a fim de se obter as razões de fotólise do  $\text{NO}_2$  e  $\text{O}_3$ . Esses resultados serão então introduzidos num modelo fotoquímico, obtendo-se a variação temporal e espacial de traçadores dos processos fotoquímicos (como o  $\text{O}_3$  e outros), bem como seu perfil vertical e também o do aerossol. Numa segunda etapa, a influência no perfil de temperatura será estudada, utilizando-se para isso modelos numéricos.

34

### **Estimativa dos efeitos das partículas de aerossol sobre o balanço de radiação atmosférico na Amazônia**

Márcia Akemi Yamasoe

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/08574-9

Vigência: 1/1/2002 a 31/12/2003

Pretende-se, a partir de medidas experimentais e cálculos numéricos utilizando-se códigos de transfe-

rência radiativa, quantificar o efeito das partículas de aerossol presentes na região amazônica sobre as irradiações solares observadas na superfície e no topo da atmosfera. Particular ênfase será destinada às partículas de aerossol oriundas da queima de biomassa. Em cooperação com pesquisadores da Nasa Goddard Space Flight Center, serão avaliadas medidas experimentais obtidas com uma rede de radiômetros espectrais automáticos instalados na região e com o sensor Modis a bordo dos satélites Terra e Aqua. Um estudo do efeito da camada de partículas de aerossol de queimada sobre a vegetação da região também será realizado, avaliando-se a consequência da perturbação no saldo de radiação fotossinteticamente ativa na superfície sobre a fotossíntese, utilizando-se um código de transferência radiativo acoplado a um modelo de vegetação.

**35** **Relações sol-clima estudadas em anéis de árvores do Chile**

Daniel Jean Roger Nordemann  
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)  
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)  
 Processo 2001/01569-0  
 Vigência: 1/5/2001 à 30/4/2002

Este trabalho visa a esclarecer as relações que existem entre a variação de luminosidade do sol associada à atividade solar e fenômenos ambientais e climáticos registrados nas variações da espessura dos anéis de crescimento de árvores. A escala de tempo escolhida cobre os dois últimos milênios e as amostras de árvores utilizadas para a obtenção das séries temporais de espessuras de seus anéis são de ciprestes oriundos do Chile, pelo fato de poder encontrar neles séries cobrindo o intervalo de tempo desejado. Assim, serão estudadas as séries temporais das espessuras dos anéis de crescimento de árvores sensíveis aos parâmetros ambientais, como temperaturas e pluviometria, entre outros, e de dados observacionais afins, como o número das manchas solares. O estudo compreende a análise matemática das séries temporais, procurando periodicidades características de fenômenos geofísicos e/ou climáticos. A metodologia empregada inclui análise espectral pelos métodos de máxima entropia e regressão iterativa e principalmente pelo método das ondeletas. O estudo será concentrado geograficamente sobre registros e dados observacionais do Chile.

**36** **Medidas de gases-traço em regiões sob a influência do transporte de contaminantes de queimadas**

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff  
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)  
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)  
 Processo 2000/14632-9  
 Vigência: 1/5/2001 a 30/4/2003

Através de medidas aéreas de gases-traço de queimada e de um modelo numérico desenvolvido em tese de doutorado, verificamos a existência de altas concentrações de CO em regiões onde não se queima (trazidas através de transporte). Nesse trabalho objetivamos medir *in situ* essas concentrações. Serão instaladas estações de monitoramento de gases-traço de queimada nas cidades de Campo Grande (MS) e Apucarana (PR), onde serão realizadas medidas, em superfície de monóxido de carbono, ozônio e dióxido de carbono (períodos de seca e chuva), e também serão realizados lançamentos de ozonio sondas para a determinação dos perfis de ozônio nas duas cidades. Com isso queremos comprovar a existência de altas concentrações de monóxido de carbono em regiões de pouca queima.

**37** **Circulações locais na região de Santarém: observações e modelagem numérica no contexto multidisciplinar do LBA**

Maria Assunção Faus da Silva Dias  
 Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas  
 Universidade de São Paulo (USP)  
 Processo 2000/11865-2  
 Vigência: 1/5/2001 a 30/11/2002

A presente proposta se insere no projeto LBA: Experimento de Grande Escala da Interação Biosfera Atmosfera na Amazônia, que é um projeto internacional liderado pelo Inpe com a participação da Nasa e da Comunidade Européia. Pesquisas recentes da interação superfície-atmosfera sugerem uma forte dependência entre os processos de superfície e o clima. Convecção úmida é o principal caminho através do qual água, energia e gases-traço são transportados da camada superficial da atmosfera para a troposfera. Heterogeneidades da superfície causadas por diferentes tipos de vegetação e por contrastes terra/água são causas de circulações locais e têm sido observadas na Amazônia. A presente proposta visa a realizar uma campanha de medidas intensivas na região de Santarém para caracterizar o impacto das heterogeneidades de superfície nas circulações locais e na formação de nebulosidade e para validar as simulações numéricas dos fenômenos brisa lacustre e circulações entre floresta e pastagem nas proximidades de Santarém.