

de temperatura da superfície do mar (TSM) nessa faixa costeira do oceano Atlântico Sul. O projeto será desenvolvido no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)/São José dos Campos, com a participação de pesquisadores da Divisão de Ciências Meteorológicas (DCM) do Inpe e de um pesquisador da Universidade Federal da Paraíba (UFPb), estando inserido na linha de pesquisa “interação oceano-atmosfera”. Os dados processados nesta pesquisa irão alimentar o Banco de Dados Meteorológicos (BDM), alocado na DCM/ Inpe. Com uma base segura de dados históricos climatológicos, os resultados deste projeto podem servir de subsídios a outros estudos referentes à variabilidade climática dessa importante região litorânea brasileira.

49

Estudo da camada limite superficial do Pantanal sul mato-grossense

Antônio Ocimar Manzi

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1998/00105-5

Vigência: 1/5/1998 a 30/6/2003

Este projeto micrometeorológico, apoiado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), constitui parte inicial de um amplo programa experimental de estudo das características do tempo e do clima na região central do Brasil. Propõe-se realizar uma primeira campanha de coleta de dados no Pantanal sul mato-grossense em período de inundação. A base experimental situa-se na Fazenda São Bento (19°33'48,2"S; 57°00'53,8"W), sítio representativo da região, próximo 1,5 km da base de estudos do Pantanal da UFMS, em Passo do Lontra, município de Miranda (MS). Nesse local está instalada uma torre micrometeorológica, com 21 m de altura, que servirá de suporte tanto para a instalação de sensores de resposta rápida para medidas de turbulência como de instrumentos meteorológicos convencionais, com o objetivo de determinar perfis verticais de velocidade do vento, de temperatura, de umidade específica, assim como o balanço de radiação. Amostras de ar serão coletadas para avaliação do potencial de emissão de metano na região acima. Obtidos os dados, será investigada a estrutura da camada limite superficial acima do Pantanal, bem como será estudada a influência de fenômenos meteorológicos de escalas maiores, tais como incidência de frentes frias, intensificação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e instabilidades atmosféricas na alteração desta. Além disso, haverá investigações teóricas sobre as características dos processos turbulentos acima do Pantanal, utilizando-se técnicas modernas de análise do sinal, como a transformada em ondeletas, com a finalidade de me-

lhor compreender e parametrizar esses fenômenos. Ênfase especial será dada ao erro introduzido pelas condições de amostragem e pela rugosidade superficial na estimativa dos fluxos verticais de momentum, de calor sensível e de vapor d'água.

50

Efeitos de queimadas sobre a baixa atmosfera em ecossistemas de transição Cerrado-floresta

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1997/11718-5

Vigência: 1/5/1998 a 30/4/2000

As queimadas nos trópicos do Brasil são um evento sazonal. A cada estação seca, que ocorre entre junho e outubro, áreas muito grandes no Cerrado são queimadas. O material combustível nessa região é composto de grama, capim, arbustos e pequenas árvores. Estima-se que cerca de 30% dessa região, que é da ordem de 3 milhões de quilômetros quadrados, é afetada pela queimada a cada ano. Em anos recentes, países tropicais foram severamente criticados pela comunidade internacional pela ocorrência de grandes quantidades de queimadas, o que se considera uma negligência severa ao meio ambiente. Além da queimada do Cerrado, outro tipo de queimada ocorre nos limites entre cerrado e floresta. Essas são as áreas principalmente afetadas pela necessidade cada vez maior de se obter novas terras para agricultura. Ao contrário das queimadas no Cerrado, esse tipo de queimada destrói grandes massas de vegetação, em comparação com as queimadas de capim e arbustos no Cerrado. Os levantamentos de desflorestamentos de anos recentes mostraram que as taxas de desflorestamento diminuíram no período até 1991, mas, recentemente, observaram-se novos crescimentos, sendo atualmente da ordem de 13.000 km² por ano. Seria muito importante que se estabelecesse uma correlação entre desflorestamento e queimadas. O efeito de queimadas sobre a baixa atmosfera pode ser avaliado pela observação da quantidade de ozônio que é produzida indiretamente na atmosfera. O ozônio é produzido por reações químicas que sempre começam com monóxido de carbono, emitido diretamente pelas queimadas de campo aberto que queimam por combustão incompleta. Como as queimadas acontecem na superfície, seu efeito é também observado primeiramente na superfície. No entanto, as conseqüências das queimadas acabam espalhando-se por toda a baixa atmosfera. O objetivo desta pesquisa é documentar a distribuição de gases produzidos por queimadas, especialmente o ozônio, na troposfera dos trópicos do Brasil.

Esse trabalho deve ser feito nas áreas em que as queimadas são eficientes, e os resultados devem ser correlacionados com as taxas de desflorestamento. Campanhas de campo esporádicas foram feitas no passado, mas ainda não fizemos observações sistemáticas. Propomos uma campanha observacional contínua e sistemática durante dois períodos seguidos de queimadas. Essa proposta focaliza um tema importante em ecossistemas tropicais e oferece uma oportunidade para entender melhor um problema importante do Brasil tropical.

51

Monitoramento de variabilidades bioclimáticas e seus impactos na produção agrícola do Brasil através de dados NOAA-AVHRR

William Tse Horng Liu

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/11568-3

Vigência: 1/3/1998 a 2/29/2000

O projeto tem por objetivos: a) aplicação dos softwares de geração de índices de estresses ambientais, tais como TST, NDVI, VCI e TCI, utilizando os dados de NOAA-AVHRR, disponíveis no *Satellite Research Laboratory* (SRL), NOAA/Nesdis, em Washington, D.C.; b) monitoramento das variabilidades bioclimáticas inferidas pelos índices de estresses ambientais e seus impactos nas condições do crescimento e na produção agrícola do Brasil; c) desenvolvimento de modelos alternativos de previsão de safra da cultura de soja dos estados produtores do Brasil via satélite NOAA; d) divulgação de métodos e softwares desenvolvidos pela internet via netscape; e) transferência de métodos desenvolvidos para o sistema operacional da Divisão de Previsão de Safra Agrícola do IBGE no Rio de Janeiro; f) atualização das facilidades computacionais do Laboratório de Aplicações de Sensoriamento Remoto (LARS) do ACA-IAG-USP, para aprimorar as infra-estruturas de ensinos de graduação e pós-graduação.

52

Interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia

Maria Assunção Faus da Silva Dias

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/09926-9

Vigência: 1/6/1998 a 31/10/2001

Este projeto se insere numa proposta mais geral que é o Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera

na Amazônia (LBA), proposta internacional liderada pelo Brasil e com a cooperação de cientistas norte e sul-americanos e europeus. Nesse contexto mais geral que é o LBA, há necessidade de se estudar os processos de interação biosfera-atmosfera que se desenvolvem em escala regional, denominada nas ciências atmosféricas de mesoescala. A focalização nos efeitos locais do desmatamento com seus diferentes impactos, assim como a resposta regional às forçantes de maior escala, dentro do contexto do LBA, é objeto da presente proposta. As questões fundamentais relativas à presente proposta de estudo da interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia são as seguintes: quais são os mecanismos de mesoescala através dos quais as diferenças na cobertura vegetal se traduzem em anomalias de grande escala e climáticas?; qual o papel da convecção seca e úmida em transferir energia e redistribuir constituintes atmosféricos, e como se modifica a convecção dependendo do uso do solo? Mais especificamente: qual o papel das circulações locais, incluindo aquelas induzidas pela topografia, no transporte de produtos da queima da biomassa na estação seca? Qual o papel dos Andes no escoamento atmosférico local?; como melhorar as parametrizações de radiação na presença de produtos da queima de biomassa na estação seca?; qual o papel da convecção úmida em transferir energia, água, carbono e demais constituintes químicos?; até que ponto existe capacidade de simulação numérica da atmosfera em mesoescala na presença de diferentes tipos de vegetação, convecção, gases-traço e nutrientes?; como melhorar e acoplar as parametrizações de processos de superfície, convecção e radiação?; qual o papel diferenciado exercido por diferentes coberturas superficiais (floresta primária ou secundária, pastagem, diferentes tipos de cerrado) no ciclo hidrológico? Quais as mudanças nos fluxos de água e energia que estão associadas às mudanças no uso do solo?; qual o papel da organização espacial da nebulosidade em mesoescala no balanço de energia da região?; como os padrões de nebulosidade e convecção se relacionam aos padrões de vegetação e umidade do solo? Como a precipitação na bacia se relaciona com diferentes tipos de nuvens e com o ciclo diurno da convecção?; qual o papel de sistemas organizados em mesoescala em determinar os padrões de precipitação nas bacias?; até que ponto ocorrem interações de escala entre os sistemas convectivos de mesoescala que atuam na região e os sistemas meteorológicos de grande escala como a ZCAS, alta da Bolívia, frentes frias, ondas de leste, entre outros?; qual o papel da alteração da cobertura do solo e vegetação na modificação de parâmetros físicos e termodinâmicos e como esses podem influenciar a circulação local?; como o sensoriamento remoto por satélite pode melhorar as estimativas de temperatura da superfície e da estrutura termodinâmica da troposfera local em cenários com diferente cobertura vegetal?