



Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

RICARDO ACOSTA

**UM MODELO BIOSFERA-HIDROSFERA
PARA A BACIA DO TOCANTINS-ARAGUAIA**

SÃO PAULO
2007

RESUMO

O trabalho visou o desenvolvimento de um modelo de processos biosfera-hidrosfera, para simulação dos fluxos de energia e água à superfície e da descarga hidrológica, na escala regional da bacia do Tocantins-Araguaia. Foram utilizados os algoritmos do modelo de superfície Simple-Biosphere SiB2 (Sellers et al., 1996) e o modelo de roteamento hidrológico Hydra (Coe, 2000). O modelo SiB2 em escala regional foi configurado com uma grade de 22 x 35 pontos (zonal, meridional) e resolução de 50 km; e o modelo Hydra configurado com 126 x 206 pontos (zonal, meridional) e resolução de 10 km, no domínio de (55,5°W a 45,8°W; 1,6°S a 18,1°S) cobrindo a bacia. O desenvolvimento do modelo teve as seguintes etapas: (i) Desagregação dos dados médios mensais (CRU05) para a escala horária, transformadas por uma técnica de desagregação, segundo um algoritmo adaptado de Bormann et al. (1996), para forçamento do modelo SiB2. (ii) Teste de sensibilidade dos parâmetros físicos do esquema de difusão hidráulica do modelo SiB2, visando ao *spin-up* da umidade do solo, e validação dos parâmetros baseado na obtenção de campos equilibrados e realistas: foram testados seis parâmetros do solo, respectivamente o parâmetro de retenção, a porosidade, a condutividade hidráulica de saturação, o potencial matricial de saturação, a profundidade de raízes e a fração de cobertura vegetal. (iii) Simulação dos processos do balanço hídrico local (evapotranspiração, variação da umidade no solo, vazão) durante o período de 1977 a 1986. O modelo representou razoavelmente o tempo de propagação da cheia no rio Araguaia, e no rio Tocantins houve um atraso da máxima, em relação às observações, de aproximadamente um mês. A simulação da vazão mínima foi de modo geral bem calculada, o que sugere que os controles do escoamento sub-superficial na ausência de chuva foram interessantes. A vazão máxima observada no rio Tocantins foi de modo geral subestimada pelo modelo, enquanto no rio Araguaia, apesar de uma subestimativa média, houve anos alternados de superestimativa e subestimativa. Este padrão sugere que o escoamento superficial deve ser mais adequadamente investigado no rio Araguaia.