

Estimativa dos fluxos superficiais de energia e massa na região do pampa gaúcho

Debora Regina Roberti¹, Luis Gustavo G. de Gonçalves²,
Osvaldo L. L. de Moraes¹, Cláudio Teischrieb¹,
Hans R. Zimmermann¹, Andrea U. Timm¹, Geovane Webler¹

¹Universidade Federal de Santa Maria/CRS/INPE/Santa Maria, RS - Brasil

²University of Maryland e GSFC/NASA

e-mail: d_r_roberti@yahoo.com.br

Resumo

As trocas de energia e massa entre o pampa gaúcho e a atmosfera são estimadas através do modelo de superfície SiB2 e comparados com dados experimentais obtidos no sítio experimental de Candiota-RS. As estimativas dos fluxos superficiais descrevem satisfatoriamente a interação entre a superfície e a atmosfera

Introdução

Entender os processos físicos que ocorrem entre a superfície e a atmosfera é de fundamental importância para uma boa descrição dos fenômenos atmosféricos. Isto é confirmado pela forte dependência que os modelos de previsão de tempo e clima têm mostrado em relação aos processos de superfície. Desta forma, uma descrição correta das trocas de energia e massa entre a superfície e a atmosfera tem grande importância atual. Neste trabalho, as trocas de energia e massa entre a região do pampa gaúcho e a atmosfera são estimadas através do modelo de interação superfície-atmosfera SiB2 e comparados com dados experimentais obtidos no sítio experimental de Candiota-RS .

Metodologia

Os dados atmosféricos foram medidos por uma torre micrometeorológica em um sítio experimental no município de Candiota-RS (Latitude: 31°28'17" e Longitude: 53°34'44"), cuja cobertura vegetal era gramínea, no período entre 24 e 30 de Setembro de 2007. Os fluxos de energia e massa experimentais foram calculados utilizando a técnica eddy covariance (Kaimal and Finnigan,1994).

O Modelo SiB2 (Simple Biosphere), descrito por Sellers et. al. (1996), é um algoritmo usado para o cálculo da transferência de energia, massa e *momentum* entre a atmosfera e a superfície de acordo com a co-

bertura vegetada. Neste estudo, foi realizada uma simulação com o modelo SiB2 para uma região de pampa, onde a vegetação predominante são gramíneas. Em cada simulação o modelo é integrado a cada 1h e forçado com dados de radiação solar incidente (K_i), saldo de radiação (R_n), pressão de vapor d'água (e_m), temperatura do ar (T_m), velocidade do vento (u_m) e precipitação ($prec$). Os parâmetros da vegetação foram obtidos de Sellers et al., 1996b.

Resultados e discussões

A Figura 1 apresenta as medias horárias para os sete dias de simulação (24 a 30 de setembro de 2007) dos fluxos superficiais de energia (Fluxo de Calor Latente (LE), Fluxo de Calor Sensível (H) e Fluxo de Calor no solo (Fg)) e CO_2 experimentais e simulados pelo modelo Sib2.

Analisando a Figura 1 nota-se que os valores máximos dos fluxos de calor latente e sensível são superestimados e o fluxo de calor no solo é subestimado pelo modelo em praticamente todo o ciclo diurno. O fluxo de CO_2 apresenta uma pequena defasagem, principalmente durante a tarde e os valores noturnos (quando predomina a respiração) são superestimados.

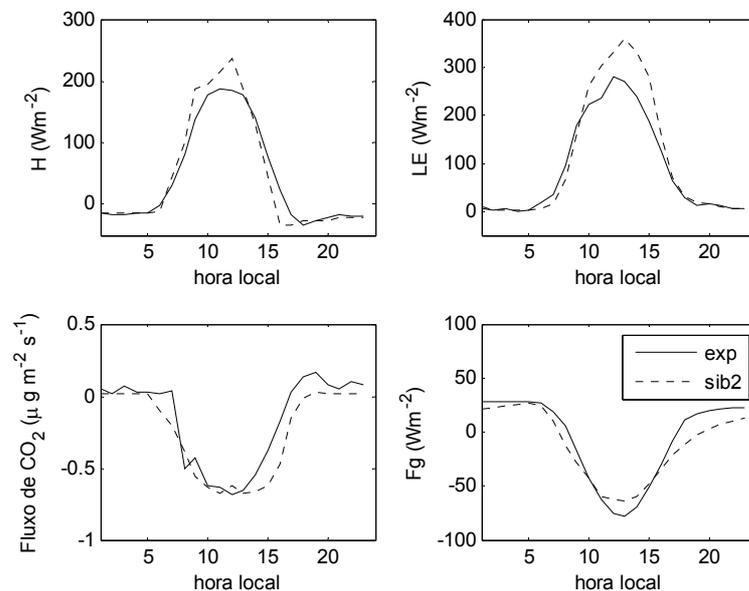


Figura 1. Fluxos de energia e CO_2 experimentais e simulados com o modelo Sib2, para o sítio experimental de Candiota

A Figura 2 apresenta o saldo de energia e o balanço radiativo experimentais e o balanço de energia simulado pelo modelo Sib2 para o sitio experimental de Candiota. Os valores do balanço de energia experimental e do saldo de radiação apresentam uma diferença média de 20 Wm^{-2} , para o ciclo diário, atestando assim a alta qualidade dos dados. Nota-se que o saldo de energia experimental e simulado apresentam uma boa concordância nos valores noturnos. Nos valores diurnos o balanço de energia simulado chega a ser 100 Wm^{-2} maior que balanço simulado, valor ligado principalmente ao valor simulado do LE.

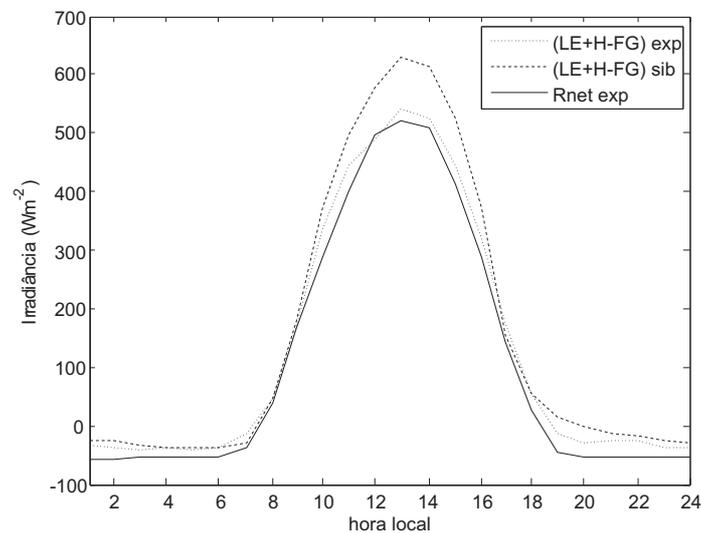


Figura 2. Saldo de radiação experimental, balanço de energia experimental e simulado com o modelo Sib2 para o sitio experimental de Candiota.

Conclusões

O modelo de superfície SiB2 é capaz de reproduzir com eficiência os ciclos diários dos fluxos de energia e CO₂ para a região do Pampa gaúcho utilizando parâmetros para gramíneas

O balanço de energia diurno é superestimado pelo modelo SiB2, principalmente na partição do LE. Desta forma, sugere-se uma calibração dos parâmetros que descrevem as trocas de energia e massa no modelo SiB2, para a região estudada.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq e a CAPES.

Bibliografia

SELLERS, P. J. D.A. RANDALL, C.J. COLLATZ, J.A. BERRY, C.B. FIELD, D.A. DAZLICH, C. ZHANG, G.D. COLLELO. A revised land surface parameterization (SiB2) for atmospheric GCMs, Part I: Model formulation. *J. Climate*, 9, 676-705, 1996a.

SELLERS, P. J., S.O. LOS, C.J. TUCKER, C.O. JUSTICE, D.A. DAZLICH, C.J. COLLATZ, D.A. A revised land surface parameterization (SiB2) for atmospheric GCMs, Part II: The generation of global fields of terrestrial biophysical parameters from satellite data. *J. Climate*, 9, 706-737, 1996b.

KAIMAL, J. C.; FINNIGAN, J. J. **Atmospheric Boundary Layer Flows: Their Structure and Measurement**. Oxford University Press, New York, 289 pp, 1994.