

BALANÇO DE RADIAÇÃO EM CAATINGA NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

Pedro Vieira de Azevedo¹, Bernardo Barbosa da Silva¹, José Espínola Sobrinho², Jaqueline Ávila Netto³ e Edel Guilherme Silva Pontes³

1. Prof. Adjunto da UFPB, Campus II, Campinan Grande, PB

2. Prof. Adjunto da ESAM, Mossoró, RN

3. Mestrandos em meteorologia da UFPB. Campus II

RESUMO

No presente trabalho foram analisados dados de radiação solar global incidente e refletida, saldo de radiação e fluxo de calor no solo, coletados em área de Caatinga da Escola Agrotécnica Federal de Sousa, PB, no período de 27 a 31 de março de 1995. Os sensores foram instalados no topo de uma torre micrometeorológica de 5m de altura, 1m acima da vegetação, enquanto que os fluxímetros foram instalados a uma profundidade 2cm, sob a torre. Todos esses sensores foram acoplados a um sistema de coleta de dados, que realizava aquisição a cada 4 seg e os armazenava em arquivo contínuo em microcomputador instalada no interior da Caatinga. A análise dos dados mostrou que durante o período das observações o saldo de radiação esteve em torno de 70% da radiação global incidente e a refletância da vegetação foi cerca de 20% da radiação solar. O fluxo de calor no solo manteve-se sempre inferior aos 5% da radiação solar incidente e a nebulosidade intensa e intermitente interferiu significativamente nos fluxos radiativos observados.

INTRODUÇÃO

O Projeto EMAS (Experimento de mesoescala da atmosfera do Sertão), realizado no período de 20 de março a 05 de abril de 1995, compreendeu observações com balão-piloto, radiossonda e balão-cativo, tendo como grande objetivo a geração de novos conhecimentos acerca da circulação de mesoescala no Nordeste brasileiro, se constituindo em experimento inédito nessa região. Foram realizadas observações de radiossonda nas localidades de Campina Grande, PB, Barbalha, CE e Fortaleza, CE, de balão-piloto em Patos, PB e Jaguaribe, CE, e de balão-cativo em São Gonçalo, PB, envolvendo pesquisadores do INPE, UFPB, FUNCEME, CTA, LMRS-PB, INEMET e estudantes de meteorologia da UFPB.

Paralelo à tais observações foram realizadas medições de fluxos radiativos em área de Caatinga, nas fronteiras do perímetro irrigado de São Gonçalo, mais precisamente na Escola Agrotécnica Federal de Sousa, PB. Pretende-se, com a pesquisa, identificar padrões radiativos da Caatinga em duas épocas contrastantes: plena estação chuvosa (fevereiro a abril) e estação seca (agosto a dezembro). Nesta primeira campanha foram realizadas medições com radiômetros, saldorradiômetro, fluxímetros e radiômetro multi-espectral, instalados numa torre micrometeorológica montada no interior da Caatinga. A segunda campanha deverá ser realizada durante o mês de outubro, quando então poderá se apresentar um relatório técnico mais completo.

Praticamente inexistem estudos sobre o balanço de radiação e energia em áreas de Caatinga, cujas espécies predominantes são o marmeleiro, o umbuzeiro, a jurema, o pereiro e a aroeira. Já o comportamento do balanço de radiação e energia sobre plantas cultivadas tem sido estudado por vários pesquisadores, dentre os quais cita-se: MATTHIAS & COATES (1986), CUNHA et al. (1989), PRATESA et al. (1988) e

cita-se: MATTHIAS & COATES (1986), CUNHA et al.(1989), PRATESA et al.(1988) e AZEVEDO et al.(1990). No presente estudo são apresentados resultados preliminares do balanço de radiação em Caatinga durante a estação chuvosa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os dias 25 e 31 de março de 1995, em área de Caatinga em São Gonçalo, PB. Foi instalada uma torre micrometeorológica de 5m de altura no interior da área, com sensores instalados a 1m acima do topo da vegetação (2 radiômetros Eppley PSP com filtro RG-685 medindo radiação global e refletida, mais dois outros Eppleys tipo estrela, igualmente medindo global e refletida, e um saldorradiômetro). Sensores de umidade e temperatura foram instalados no topo da torre, ao nível da copa e a 1m abaixo do mesmo. No solo, sob a torre, foram instalados fluxímetros (dois) e um termômetro analógico. As observações eram realizadas manualmente com um multi-teste com chave comutadora, a cada meia-hora, das 06h às 17h30min. Os sensores de radiação foram acoplados a um sistema de aquisição de dados desenvolvido na UFC/FUNCEME, sendo processadas observações a cada 4 seg e armazenadas em microcomputador instalado em barraca montada no interior da Caatinga.

RESULTADOS

Os ciclos diurnos dos fluxos radiativos são mostrados na Figura 1. Em 27/03/1995, o saldo de radiação (R_n) representou 74% da radiação solar global incidente (R_s), enquanto o albedo ficou em torno de 0,19 e o fluxo de calor no solo (Q_s), manteve-se muito baixo ao longo do período diurno. O valor máximo observado de R_s ocorreu em torno do meio-dia, atingindo 1000 W/m^2 . Para 28/03/1995, observou-se máximos de 1200 W/m^2 e 800 W/m^2 para R_g e R_n , respectivamente, tendo $R_n/R_s = 0,66$. Nesse dia, os fluxos mostraram-se bastante irregulares, como consequência da nebulosidade registrada durante quase todo o dia. Nos dias 29 e 30/03/1995, o efeito da nebulosidade sobre os fluxos radiativos, foi mais acentuado no período das 9 às 14 horas. R_s atingiu 1180 W/m^2 e R_n representou cerca de 67% de R_g . O albedo comportou-se semelhante aos dias anteriores e o fluxo de calor manteve-se muito baixo e sempre muito uniforme durante todo o dia.

Em geral durante o período das observações, o saldo de radiação manteve-se de torno de 70% de R_s e a radiação refletida da vegetação foi de cerca de 20% de R_s . A nebulosidade intermitente na área interferiu substancialmente nas observações dos fluxos radiativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS AZEVEDO, P.V.de, LEITÃO, M.M.V.B.R., SUOZA, I.F.de & MACIEL, G.F. Balanço de radiação sobre culturas irrigadas no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, 5(1): 403-410,1990.

CUNHA, R.G., BERGAMASCH, H., NERLATO, M.A. & MATZENAUER, R. Balanço de radiação em cultura de milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 6, Maceió,AL, julho de 1989. **Anais**,322-329,1989.

MATTHIAS, A.D. & COATES, W.E. Winegrape vine radiation balance and temperature modification with fine-mist nozzles. **HortoScience**, 21(3): 1453-1455, 1986.

PRATES, J.E., COELHO, D.T. & STEINMETZ, S. Análise da variação temporal dos

componentes do balanço de radiação em cultura de arroz (*Oryza sativa* L.) de sequeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 5, Rio de Janeiro, 1988. Anais, 29-33, 1988.

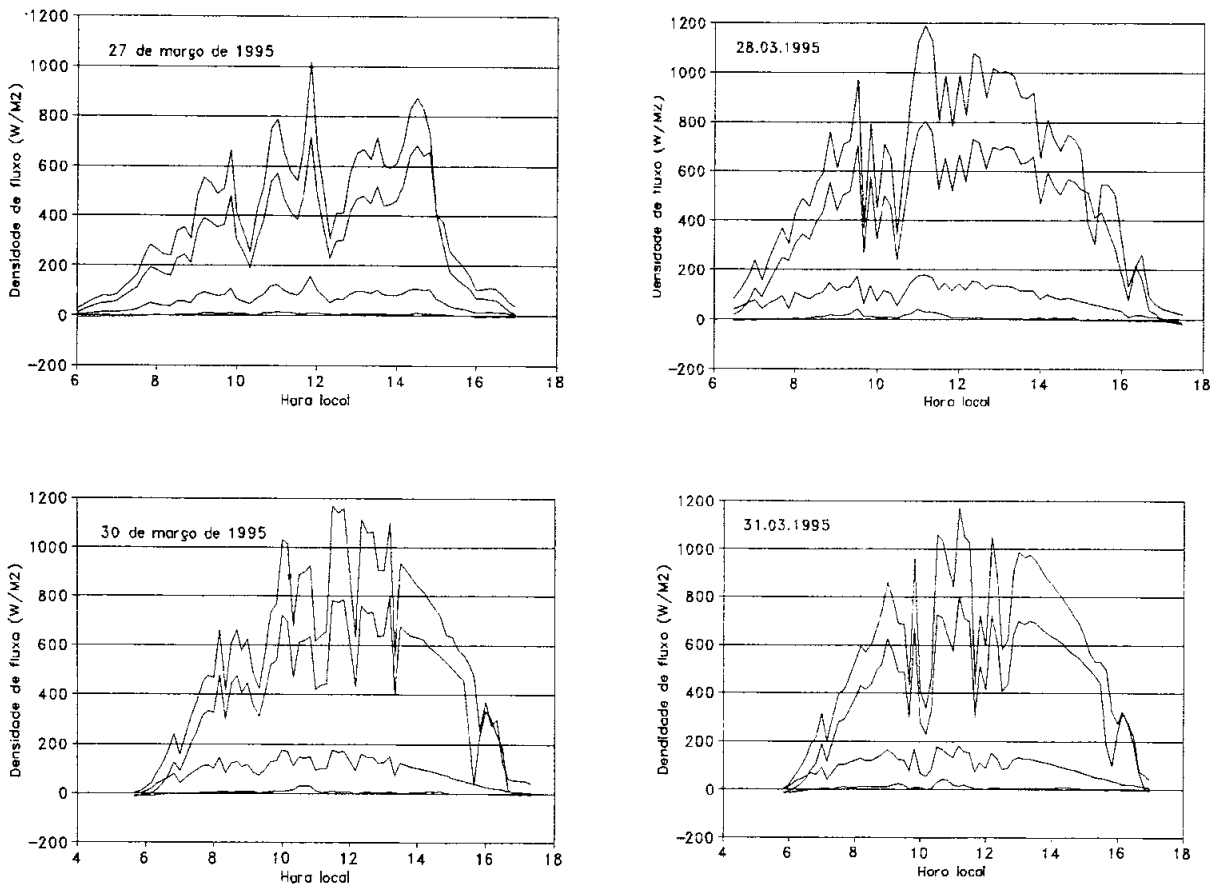


FIGURA 1 - Ciclos diurnos do balanço de radiação em Caatinga, em área contígua ao perímetro irrigado de São Gonçalo, PB.