

# BALANÇO DE RADIAÇÃO SOBRE UM CULTIVO DE VIDEIRA

Antonio Heriberto de Castro Teixeira<sup>1</sup>, Bernardo Barbosa da Silva<sup>2</sup>, Pedro Vieira de Azevedo<sup>2</sup> e José Monteiro Soares<sup>1</sup>

1. Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE
2. Prof. Adjunto da UFPB, Campus II, Campina Grande, PB

## RESUMO

Dados de radiação solar incidente ( $R_s$ ) e refletida ( $R_r$ ), saldo de radiação ( $R_n$ ) e fluxo de calor no solo, coletados em experimento agrometeorológico conduzido no campo experimental do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE, foram utilizados na avaliação preliminar do comportamento desses fluxos ao longo da fase de ramificação e foliação de um cultivo de videira (*Vitis vinifera* L.) variedade Itália, com dois anos de idade, cultivada em sistema de latada num espaçamento de 4m x 2m e irrigada por microaspersão. Os instrumentos de medida dos fluxos radiativos foram instalados numa torre micrometeorológica a 1m acima da latada sendo os dados coletados num sistema de aquisição de dados (Data logger da LICOR) programado para fazer leituras a cada 5 segundos e armazenar a média de 10 minutos. Analisou-se apenas o comportamento dos fluxos para os dias 18/06/94, 09/07/94 e 21/07/94, período de ramificação da videira. Nesse período observou-se um aumento de 3% na refletância da vegetação, uma redução de 0,71 para 0,60 na razão entre  $R_n$  e  $R_s$  e um aumento considerável no fluxo de calor no solo.

## INTRODUÇÃO

O crescente aumento da área cultivada com a videira na região do submédio São Francisco, se deve às excepcionais condições climáticas dessa região que, situando-se em baixa latitude, dispõe de um potencial energético satisfatório ao longo do ano, o que possibilita inclusive, a obtenção de mais de uma colheita por ano. Por outro lado, o Vale do São Francisco possibilita o uso da irrigação que, compensa as irregularidades pluviométricas do semi-árido.

Neste contexto, torna-se de fundamental importância o estudo dos parâmetros meteorológicos que direta ou indiretamente afetam o desenvolvimento e o rendimento da videira, em particular aqueles relacionados com o suprimento de água para os processos metabólicos das plantas. Considerando as dificuldades de instalação e operacionalização de lisímetros, muitos pesquisadores têm recorrido a métodos estimativos para quantificar as necessidades hídricas das culturas. Dentre esses métodos destaca-se o balanço de energia que necessita do saldo de radiação e demais componentes do balanço de radiação sobre a vegetação.

O saldo de radiação tem sido medido ou estimado sobre culturas por vários pesquisadores: DECKER (1969) observou diferenças significativas de  $R_n$  entre as culturas de grama, alfafa e milho; IMPENS et al.(1970) sobre as culturas de aveia, feijão, girassol e milho; CUNHA et al.(1989) sobre um cultivo de milho; MATTHIAS & COATES(1986) sobre a cultura da videira e AZEVEDO et al.(1990) sobre as culturas de algodão, feijão e soja. Os componentes do balanço de radiação sobre áreas cultivadas foram avaliados por PRATES et al.(1988) para o arroz; CUNHA et al.(1989) para o milho e AZEVEDO et al.(1990) para as culturas de algodão, feijão e soja.

O presente trabalho objetivou avaliar o comportamento diurno dos

componentes do balanço de radiação sobre a cultura da videira irrigada na região do Submédio São Francisco.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dados de radiação solar incidente ( $R_s$ ) e refletida ( $R_r$ ), saldo de radiação ( $R_n$ ) e fluxo de calor no solo foram coletados em experimento agrometeorológico conduzido no campo experimental do CPATSA/EMBRAPA, no perímetro irrigado de Bebedouro, Petrolina, PE. As medições foram realizadas num cultivo de videira (*Vitis vinifera*, L.), variedade Itália, com dois anos de idade, cultivada em sistema de latada num espaçamento de 4m entre fileira por 2m entre plantas, compreendendo o período entre a brotação e a colheita dos frutos. Os instrumentos de medida dos fluxos radiativos foram instalados numa torre micrometeorológica a 1m acima da latada e os dados coletados num sistema de aquisição de dados (Data logger da LICOR) programado para fazer leituras a cada 5 segundos e armazenar médias de 10 minutos. A irrigação foi feita por microaspersão.

## RESULTADOS OBTIDOS

Na Figura 1(a,b,c) está representado o comportamento diurno, para momentos distintos da fase de ramificação e foliação da videira, dos fluxos radiativos medidos sobre a latada. Em 18/06/94 (Figura 1a), quando a videira ainda estava pouco ramificada, o saldo de radiação se aproxima muito da radiação global ( $R_n/R_s=0,71$ ), com valores bastante irregulares durante todo o dia. Isto se deve, provavelmente, a uma situação de nebulosidade intensa nesse dia, haja vista que os fluxos foram reduzidos e variáveis, o que caracterizava uma intensificação do efeito estufa quando o saldo de ondas longas é próximo de zero.

No dia 09/07/94 (Figura 1b) os fluxos comportaram-se mais uniformemente, exceto em torno das 11h quando verificou-se uma flutuação acentuada. Nos horários de fluxos mais acentuados, em torno do meio-dia,  $R_n$  atingiu 64% de  $R_s$ , enquanto que  $R_r$  foi 20% de  $R_s$ . O fluxo de calor no solo esteve acentuada ao longo do dia. Em 21/07/94 (Figura 1c), a cultura já estava bastante ramificada e foliada, com um aumento da reflectância da vegetação ( $R_r/R_s=0,21$ ).  $R_n$  alcançou 60% de  $R_s$  e o fluxo de calor no solo atingiu  $50 \text{ W/m}^2$ , ou 5% de  $R_s$ .

Em geral, observou-se um aumento de 3% no albedo como consequência do aumento da cobertura vegetal no período analisado. Opostamente, a razão entre  $R_n$  e  $R_s$  foi reduzida de 0,71 para 0,60 no mesmo período. O fluxo de calor no solo foi menor no primeiro dia de observações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

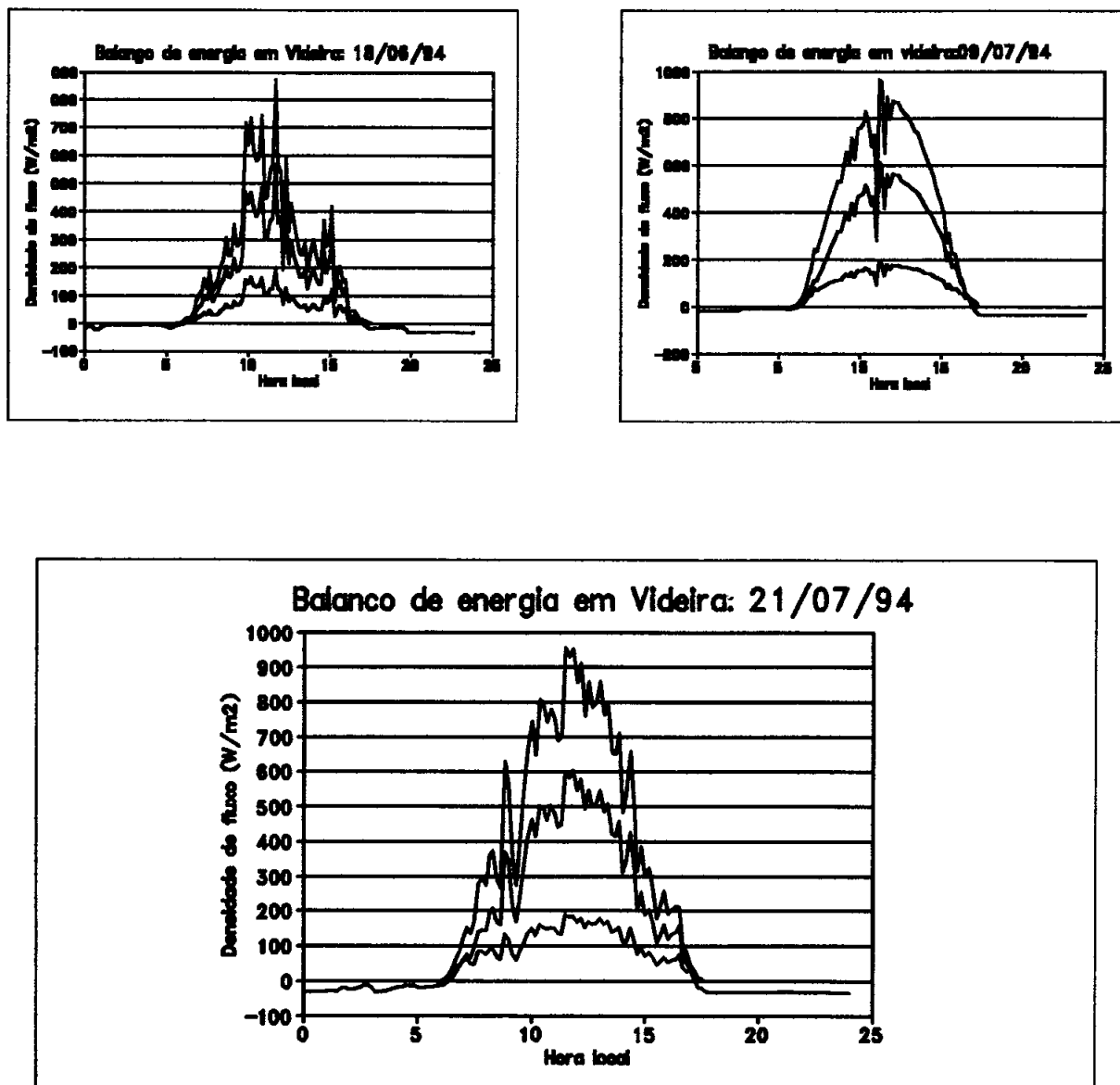
AZEVEDO, P.V.de, LEITÃO, M.M.V.B.R., SOUZA, I.F.de & MACIEL, G.F. Balanço de radiação sobre culturas irrigadas no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, 5(1):403-410,1990.

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

IMPENS, I., LEMEUR, R. & MOERMANS,R. Spacial and temporal variation of net radiation in crop canopies. **Agricultural Meteorology**, 7:335-337,1970.

MATTHIAS, A.D., & COATES, W.E. Winegrape vine radiation balance and temperature modification with fine-mist nozzles. *HortScience*, **21(6)**: 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, RJ. *Anais*, 29-33,1988.



**Figura 1** - Comportamento diurno de componentes do balanço de energia num cultivo de videira em Petrolina, PE.