

Balço de radiação durante o período chuvoso em uma área de Caatinga em regeneração na Chapada do Araripe - PE

M. S. B. Moura ⁽¹⁾, W. N. Pires ⁽²⁾, L. S. B. Souza ⁽³⁾, G. D. S. Rodrigues ⁽⁴⁾, F. F. Lacerda ⁽⁵⁾

(1) Pesquisadora em Agrometeorologia, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, (magna.moura@embrapa.br), (2) Mestrando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA (w.pires12@hotmail.com), (3) Professora, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UAST, Serra Talhada, PE (sanddrabastos@yahoo.com.br), (4) Estudante de Geografia, Universidade de Pernambuco, Campus de Petrolina, Petrolina, PE, (g.dennys@hotmail.com), (5) Pesquisadora, Instituto Agrônomo de Pernambuco, Recife, PE, (francisclacerda2012@gmail.com).

Resumo: O balanço de radiação à superfície compreende a contabilização das entradas e saídas do mesmo no sistema, resultando no saldo de radiação, que é de fundamental importância no entendimento da interação atmosfera-biosfera. Assim, seus valores são determinantes nos processos físico-químicos que ocorrem no sistema solo-planta-atmosfera, principalmente para o aquecimento e esfriamento do ar e do solo, para a evapotranspiração e para a fotossíntese das plantas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar os componentes do balanço de radiação em uma área de caatinga degradada, durante o período chuvoso, na Chapada do Araripe, Pernambuco. Para tanto, foram utilizados dados referentes ao período de janeiro a abril de 2013, que compreende a estação chuvosa da região, coletados por meio de uma torre micrometeorológica localizada em uma área de caatinga em regeneração no Campo Experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco, em Araripina. A torre estava equipada com um sistema de aquisição de dados ao qual estavam conectados sensores para medidas da temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR), da precipitação (P) e dos quatro componentes do balanço de radiação. Para cômputo do saldo de radiação (Rn), obteve-se a soma dos balanços de ondas curtas (BOC) e longas (BOL). Também foi obtido o albedo da superfície, por meio da relação entre a radiação solar refletida (Rr) e a radiação solar incidente (Rg). Os dados diários foram obtidos com base nas médias dos elementos meteorológicos determinadas a cada 30 minutos. Observou-se que a precipitação referente ao período de janeiro a abril foi de 473,45 mm, correspondendo a 79,62% do total anual. As médias diárias da temperatura e umidade relativa do ar foram 23,40°C e 66,75%, respectivamente. A radiação solar global incidente foi, em média, igual a 20 MJ m⁻², da qual 14,6 % corresponderam à sua fração refletida (albedo). Com isso, a média do BOC foi 17,1 MJ m⁻² e do BOL igual a -4,4 MJ m⁻², conferindo um saldo de radiação (Rn) médio do período equivalente a 12,7 MJ m⁻². O Rn oscilou entre 3,9 e 18,17 MJ m⁻², sendo que janeiro foi o mês com maior irregularidade, com coeficiente de variação de 35% e fevereiro aquele em que houve maior homogeneidade para este parâmetro, com coeficiente de variação de 20,1%. Estes resultados estão associados à variação na incidência da radiação solar à superfície em decorrência da nebulosidade verificada durante o período de estudo, mesmo que muitas vezes não se tenha ocorrido precipitação. Essas informações podem ser utilizadas para melhor compreender as respostas dessa área de caatinga em regeneração às condições do ambiente, bem como para subsidiar estudos de fluxos de energia e de carbono, além de modelagem climática no Bioma Caatinga.

Palavras-chave: caatinga degradada, albedo, energia disponível.

Agradecimentos: À Facepe pela concessão da Bolsa de Mestrado ao segundo autor.

Rainy-season radiation balance over Caatinga in regeneration in the Araripe Region, Pernambuco, Brazil

Abstract: This study aimed to analyze the components of the radiation balance in an area of degraded Caatinga vegetation during the rainy season, in the Araripe Region, Pernambuco, Brazil. Data were used for the period from January to April 2013, which comprises the rainy season in the region. The data were measured by a micrometeorological tower located in an area of caatinga in regeneration in experimental field of the Agricultural Institute of Pernambuco, in Araripina. The tower was equipped with a data acquisition system to which were attached sensors for temperature measurements (T) and relative humidity (RH), precipitation (P) and the four components of the radiation balance. For computation of net radiation (Rn), we obtained the sum of the balances of shortwave (BOC) and long (BOL). It was also obtained the albedo of the surface, using the relationship between the reflected solar radiation (Rr) and incoming solar radiation (Rg). Daily data were obtained based on averages of meteorological variables measured every 30 minutes. It was observed that the rainfall for the period from January to April was 473.45 mm, corresponding to 79.62% of the annual total. The daily average temperature and relative humidity were 23.40°C and 66.75%, respectively. The incident solar radiation was on average equal to 20 MJ m⁻², of which 14.6% corresponded to its reflected fraction (albedo). So, the average BOC was 17.1 MJ m⁻² and BOL equal to -4.4 MJ m⁻², giving an average net radiation (Rn) equivalent to 12.7 MJ m⁻². Rn ranged between 3.9 and 18.17 MJ m⁻², and January was the month with the highest irregularity, with coefficients of variation of 35%, on the other hand, February presented high homogeneity for this parameter, with a coefficient of variation of 20.1%. These results are associated with variation in the incidence of solar radiation at the surface due to the cloudiness observed during the study period, even though they often do not have precipitated. This information can be used to better understand the answers in this area of scrub regeneration conditions of the environment and to support studies of flows of energy and carbon, and climate modeling in the Caatinga.

Key-words: degraded caatinga, albedo, energy balance.