



# XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



---

## ALBEDO OF CANE SUGAR CV. RB 92579 UNDER DIFFERENT IRRIGATION SYSTEMS

M. S. B. Moura <sup>(1)</sup>, L. D. Silva Oliveira <sup>(2)</sup>, T. G. F. Silva <sup>(3)</sup>, and H. F. S. Carvalho <sup>(4)</sup>

(1) Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23, CEP 56302-970 Petrolina, PE - Brasil. (magna.moura@embrapa.br), (2) Universidade de Pernambuco, BR 203, Km 2, S/N, Campus Universitário, Vila Eduardo, CEP: 56328 - 900 Petrolina, PE, (3) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s/n, CEP 56900-000, Serra Talhada, Pernambuco, (4) Univasf, Av. Antônio C. Magalhães, 510 - Country Club, CEP 48902-300, Juazeiro - BA.

**ABSTRACT:** The albedo of a vegetated surface varies depending on the sun elevation angle, vegetation cover, soil type, soil moisture, air humidity, and cloud cover. The objective of this study was to determine the seasonality of the albedo of sugarcane cv. RB 92579 under different irrigation systems. Therefore, two experiments were carried out in Juazeiro Municipality, Bahia State, in the Lower-middle São Francisco Valley. The climate, according to Köppen classification, is the BSw<sub>h</sub>, semiarid, hot, irregular rainy season during summer, and average annual temperatures above 26 °C. The sugarcane cv. RB 92579 was conducted in a vertisol under furrow irrigation system during the second ratoon (September/2008 to July/2009) and under subsurface drip irrigation for the first ratoon cycle (November/2010 to October/2011). An 8.0 meters tall micrometeorological tower was installed in each experimental area to measure incoming solar radiation ( $R_g$ ,  $W m^{-2}$ ), reflected solar radiation ( $R_r$ ,  $W m^{-2}$ ) and precipitation ( $P$ , mm). It was used a datalogger (Campbell Scientific INC.) to data measurements and its storage at 30 minutes intervals. The albedo ( $\alpha$ ) was calculate using averaged data of  $R_g$  and  $R_r$  for 11h00-13h00, by the following equation:  $\alpha = R_r/R_g \times 100$ . For both sugar cane studied productive cycles, it was observed that the lowest albedo values occurred in the initial phase, when the soil surface was more exposed. The average albedo of the first 30-day was 17% and 15%, respectively, in the furrow irrigation and subsurface drip systems. For the phase of rapid sugar cane growth, the albedo was increasing to maximum values of 21% and 19%, respectively for furrow irrigation and subsurface drip. During the fully crop cover, the sugar cane albedo was 19% for subsurface drip irrigation system while the area irrigated by surface presented albedo of 18%. For the inteire productive season, despite the daily variations, the average albedo of sugarcane cv. RB 92579 cultivated under furrow and subsurface drip irrigation systems was the same (18%). Daily fluctuations observed in albedo values are associated with rainfall and irrigation events, seasonality of incoming global radiation, the growth stages of the culture, the stalk lodging occurred due to the high biomass, soil cover, among other factors.

**Key words:** furrow irrigation, subsurface irrigation, reflectance, *Saccharum* spp.



# XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



## ALBEDO DA CANA-DE-AÇÚCAR CV. RB 92579 SUBMETIDA A DIFERENTES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

**RESUMO:** O albedo de uma superfície vegetada varia dependendo do ângulo de elevação do sol, do grau de cobertura vegetal, tipo de solo, umidade do solo, umidade do ar, bem como da quantidade e do tipo de nuvens. O objetivo deste trabalho foi determinar a sazonalidade do albedo da cana-de-açúcar submetida a diferentes sistemas de irrigação. Para tanto, dois experimentos foram realizados no município de Juazeiro, Bahia. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, caracterizado por um clima quente, semiárido, com chuvas de verão e irregulares, e temperaturas médias anuais superiores a 26 °C. A cana-de-açúcar, cv. RB 92579 foi conduzida em ARGISSOLO, com sistema de irrigação por sulcos no ciclo de segunda soca (setembro/2008 a julho/2009) e por gotejamento subsuperficial no ciclo de cana-soca (novembro/2010 a outubro/2011). Em cada experimento foi instalada uma torre micrometeorológica de 8,0 metros de altura, com equipamentos para medição da radiação solar incidente ( $R_g$ ,  $W\ m^{-2}$ ), radiação solar refletida ( $R_r$ ,  $W\ m^{-2}$ ) e precipitação ( $P$ , mm). A aquisição e armazenamento dos dados foram realizados por meio de um datalogger (Campbell Scientific INC.), em intervalos de 30 minutos. Para o cálculo do albedo ( $\alpha$ ), foram utilizados os valores médios, do período das 11h00 às 13h00, da radiação solar incidente ( $R_g$ ) e radiação solar refletida ( $R_r$ ), por meio da seguinte equação:  $\alpha = R_r/R_g \times 100$ . Em ambos os ciclos produção da cana, observou-se que os menores valores do albedo ocorreram na fase inicial, quando a superfície do solo estava mais exposta. O albedo médio dos primeiros 30 dias do ciclo foi de 17% e 15%, respectivamente, no sistema de irrigação por sulcos e por gotejamento subsuperficial. Na fase de rápido crescimento da cultura, o albedo foi aumentando para valores máximos da ordem de 21% e 19%, sendo este verificado no sistema de irrigação por gotejamento. Durante o período em que a cultura estava com seu desenvolvimento pleno, o albedo médio foi de 19% na área com sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial, enquanto a área irrigada por sulcos apresentou albedo de 18%. Apesar das variações diárias observadas ao longo dos ciclos de produção estudados, o albedo médio de todo ciclo produtivo da cana-de-açúcar cv. RB 92579 foi de 18% para ambos sistemas de irrigação avaliados. As flutuações diárias observadas nos albedo estão associadas a eventos de precipitação e de irrigação, a sazonalidade da radiação global, ao crescimento da cultura, ao seu tombamento ocorrido em função do acúmulo de biomassa nos colmos, cobertura do solo, dentre outros fatores.

**Palavras Chave:** irrigação por sulcos, irrigação subsuperficial, Coeficiente de reflectância, *Saccharum* spp.