



## GLOBO NEGRO ALTERNATIVO PARA PREVISÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA DE GLOBO E UMIDADE (ITGU)

Beatriz de Araújo Tomaz<sup>1</sup>, José Pinheiro Lopes Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, o estudo da substituição de globos negros de cobre (padrão) por materiais alternativos e a análise do efeito das principais variáveis meteorológicas separadamente na temperatura de globo negro. A pesquisa foi desenvolvida, em uma câmara climática, utilizando-se nove termômetros de globo negro alternativos, sendo confeccionados por três recipientes de politereftalato de etileno (PET) de volumes diferentes (250mL; 330mL e 500mL) (garrafas PET) (grupo 1); três esferas de polimetil-metacrilato de diâmetro igual a 0,04 m (bola de pingue-pongue) (grupo 2) e três esferas plásticas de diâmetro igual a 0,07 m (grupo 3). Para a medição da temperatura dos globos negros alternativos foram instalados sensores de temperatura (LM35) em seu interior. Com o intuito de verificar a interferência da velocidade do vento na temperatura de globo negro configurou-se a câmara climática para funcionar a temperatura constante de 26°C, variando a velocidade do vento de 0 para 4 m/s. Os dados coletados foram agrupados, calculado as temperaturas médias dos globos alternativos e realizada uma análise comparativa dentro de cada grupo das temperaturas dos globos experimentais para as diferentes velocidades do ar. Nas condições em que o experimento foi conduzido, a velocidade do vento exerceu influência direta nas temperaturas dos globos negros alternativos. O aumento médio percentual na temperatura de globo negro é proporcional ao incremento da velocidade do vento estudada. A forma e tamanho, e, portanto, a superfície de contato dos materiais influencia na temperatura dos globos negros quando submetidos a diferentes velocidades do ar.

**Palavras-chave:** Temperatura de globo negro, velocidade do vento.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: beatrizatomaz2@gmail.com

<sup>2</sup>Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lopesneto@gmail.com

# ALTERNATIVE BLACK GLOBE TO PREDICT GLOBE TEMPERATURE AND HUMIDITY INDEX

## ABSTRACT

The objective of this work was to study the replacement of copper black globes (standard) by alternative materials and to analyze the effect of the main meteorological variables separately on the black globe temperature. The research was carried out in a climate chamber using nine alternative black globe thermometers, made by three polyethylene terephthalate (PET) containers of different volumes (250mL; 330mL and 500mL) (PET bottles) (group 1); three polymethyl methacrylate spheres with a diameter of 0,04 m (ping pong ball) (group 2) and three plastic spheres with a diameter of 0,07 m (group 3). To measure the temperature of the alternative black globes, temperature sensors (LM35) were installed inside. In order to verify the interference of the wind speed on the black globe temperature, the climate chamber was set to operate at a constant temperature of 26 °C, varying the wind speed from 0 to 4 m/s. The collected data were grouped, the average temperatures of the alternative globes were calculated and a comparative analysis was performed within each group of the experimental globes temperatures for the different air velocities. In the conditions under which the experiment was conducted, wind velocity had a direct influence on the alternate black globe temperatures. The average percentage increase in black globe temperature is proportional to the increase in the studied wind speed. The shape and size, and therefore the contact surface of the materials, influence the temperature of the black globes when subjected to different air velocities.

**Keywords:** Black globe temperature, wind speed.