XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrárias
Área do Conhecimento: Produção Animal

Efeito do ambiente no controle termorregulatório de abelhas africanizadas *Apis mellifera* e europeias em região semiárida

Mateus Rodrigues Oliveira, Leandro Alves da Silva, Tasyely Daylhany Freire de Lima, Tamiles Araujo Lima, Kátia Peres Gramacho

O processo de africanização de *Apis mellifera*, que resultou em abelhas com cerca de 85% do genoma de *A. m. scutellata,* representa um caso de sucesso adaptativo em ambientes tropicais, contrastando com o desempenho limitado de linhagens europeias sob condições semiáridas. Considerando a introdução recente de colônias F1 Buckfast no Nordeste sem ampla avaliação de desempenho, este estudo teve como objetivo analisar o efeito do clima semiárido sobre o controle termorregulatório de abelhas africanizadas e F1 Buckfast. O experimento foi conduzido entre março e agosto de 2025 na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró/RN. Foram utilizadas 18 colônias, sendo 10 africanizadas e 8 F1 Buckfast, monitoradas com dataloggers RC-4HC (Elitech-Brasil) instalados no centro das colmeias para registrar temperatura (°C) e umidade (%) internas a cada hora, entre 00h00 e 11h00. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste t de Student ($p < 0,05$) para comparação entre linhagens. As abelhas africanizadas mantiveram temperaturas internas mais elevadas e estáveis, próximas da faixa ideal de homeostase (33 – 36 °C), com médias entre 31,9 °C e 33,7 °C, apresentando diferença significativa no intervalo das 05h00 às 07h00. As colônias F1 Buckfast exibiram umidade interna superior, variando de 72% a 75%, enquanto as africanizadas mantiveram médias de 68% a 70%, sugerindo maior eficiência na regulação da umidade. Os resultados indicam que cada linhagem expressa estratégias fisiológicas distintas: as africanizadas mostraram maior capacidade de termorregulação e resistência ao calor, enquanto as F1 Buckfast apresentaram vantagem relativa na manutenção do microclima úmido, favorecendo o desenvolvimento da cria. A superioridade das africanizadas na estabilidade térmica reflete sua plasticidade comportamental e adaptabilidade a ambientes de alta radiação e baixa disponibilidade hídrica. Conclui-se que as abelhas africanizadas demonstram maior adequação às condições extremas do semiárido, enquanto a introdução de F1 Buckfast requer manejo específico, incluindo práticas de sombreamento, ventilação e fornecimento de água. Os resultados reforçam a importância de estratégias de manejo apícola adaptadas ao ambiente regional e sugerem cautela na expansão de linhagens europeias em climas tropicais, além da necessidade de estudos futuros sobre respostas anatômicas, fisiológicas e imunológicas comparativas entre genótipos.

Palavras-chave: *Apis mellifera*; termorregulação; semiárido; Buckfast; africanizada.

Agência financiadora: PIVIC

C**ampus:** Mossoró

XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Evaluation Nucleus: Nucleus I / Nucleus II / Nucleus III
Thematic Area: General project area
Field of Knowledge: According to CNPq Classification

Effect of the Environment on the Thermoregulatory Control of Africanized and European Honey Bees in a Semiarid Region

OLIVEIRA, M. R.; SILVA, L. A.; BERGAMO, G. C.; LIMA, T. D. F.; LIMA, T. A.; GRAMACHO, K. P.

The africanization process of *Apis mellifera*, which resulted in bees with approximately 85% of A. m. scutellata genome, represents a successful adaptive case in tropical environments, contrasting with the limited performance of European lineages under semiarid conditions. Considering the recent introduction of F1 Buckfast colonies in Northeastern Brazil without extensive performance evaluation, this study aimed to analyze the effect of the semiarid climate on the thermoregulatory control of Africanized and F1 Buckfast honey bees. The experiment was carried out between March and August 2025 at the Rafael Fernandes Experimental Farm, Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), Mossoró, RN, Brazil. Eighteen colonies were used, ten Africanized and eight F1 Buckfast, monitored with RC-4HC dataloggers (Elitech-Brazil) installed in the center of the hives to record internal temperature (°C) and humidity (%) hourly, between 00:00 and 11:00. Data were analyzed using ANOVA and Student's t-test ($p < 0.05$) to compare lineages. Africanized bees maintained higher and more stable internal temperatures, close to the ideal homeostatic range (33–36 °C), with averages between 31.9 °C and 33.7 °C, showing significant differences between 05:00 and 07:00. F1 Buckfast colonies exhibited higher internal humidity, ranging from 72% to 75%, whereas Africanized colonies maintained averages between 68% and 70%, suggesting greater efficiency in humidity regulation. The results indicate that each lineage expresses distinct physiological strategies: Africanized bees showed greater thermoregulatory capacity and heat resistance, while F1 Buckfast presented a relative advantage in maintaining a humid microclimate favorable to brood development. The superior thermal stability of Africanized bees reflects their behavioral plasticity and adaptability to environments with high radiation and low water availability. It is concluded that Africanized bees demonstrate greater suitability to the extreme conditions of the semiarid region, whereas the introduction of F1 Buckfast requires specific management practices, including hive shading, ventilation, and water supply. The results reinforce the importance of beekeeping management strategies adapted to regional environmental conditions and suggest caution in the large-scale introduction of European lineages in tropical climates, as well as the need for future studies addressing comparative anatomical, physiological, and immunological responses among genotypes.

Keywords: *Apis mellifera*; thermoregulation; internal humidity; adaptation; semiarid; Buckfast; Africanized.

Funding agency: PIVIC
Campus: Mossoró