

RESUMO CIENTÍFICO RSD 2026 - ABSTRACT - RESUMEN - 1.1) PECUÁRIA
DE PRECISÃO E IA

**A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA COMO FERRAMENTA DE MANEJO
DE PRECISÃO EM APIÁRIOS**

André Silva (andre_ss1@outlook.com)

Nilsa Duarte Da Silva Lima (nilsa.lima@ufr.br)

Emanoely Vieira (emanoely.vm27@gmail.com)

As abelhas melíferas desempenham papel fundamental na manutenção da biodiversidade e da produtividade agrícola por meio da polinização. Entretanto, a exposição a elevadas temperaturas e à radiação solar intensa pode comprometer o equilíbrio térmico das colônias, gerando estresse térmico e afetando seu desempenho produtivo. Como superorganismos estenotérmicos, as colônias mantêm a temperatura da área de cria entre 33 °C e 36 °C, condição indispensável ao desenvolvimento adequado das crias. Essa homeostase depende de mecanismos comportamentais complexos, podendo ser influenciada pelos materiais utilizados na estrutura das colmeias.

Nesse contexto, a termografia infravermelha destaca-se como tecnologia não invasiva capaz de monitorar a distribuição térmica superficial das colmeias em tempo real, permitindo avaliar o conforto térmico sem interferir na dinâmica natural das colônias. Assim, este estudo objetivou avaliar sua aplicabilidade no monitoramento térmico de colmeias submetidas a dois materiais de cobertura e analisar a influência das condições climáticas sobre a temperatura superficial.

O estudo foi realizado com 20 colmeias modelo Langstroth, contendo colônias ativas de *Apis mellifera* localizadas na mesma região, distribuídas em dois tratamentos de cobertura: fibrocimento e aço. As avaliações térmicas foram realizadas com câmera termográfica Testo 880, durante três dias consecutivos, entre 08h00 e 12h00. Foram obtidas imagens das faces frontal, lateral e superior das colmeias, totalizando 540 imagens térmicas, além do registro de variáveis meteorológicas externas.

Os resultados demonstraram que o aumento da temperatura ao longo do período de avaliação favoreceu o acúmulo de calor nas estruturas. As coberturas metálicas apresentaram temperaturas mais elevadas (carga térmica média de 41,56 °C) e maior variabilidade térmica, indicando baixa inércia térmica e rápida resposta às mudanças ambientais. Em contraste, o fibrocimento apresentou comportamento mais estável, com menor acúmulo de calor (carga térmica média de 37,16 °C) e distribuição térmica mais homogênea entre as áreas avaliadas. As imagens termográficas evidenciaram diferenças na dinâmica de aquecimento entre os materiais, permitindo identificar regiões mais suscetíveis ao estresse térmico. Esses resultados indicam que o tipo de cobertura influencia diretamente o microclima das colmeias e pode afetar as condições de conforto térmico das colônias. A termografia infravermelha permitiu identificar áreas críticas de aquecimento, mostrando-se eficiente para o monitoramento não invasivo do conforto térmico e contribuindo para a tomada de decisões no manejo apícola sustentável.

Palavras-chave: *apis mellifera*; conforto térmico; termorregulação; estresse térmico; apicultura sustentável.