



## **UTILIZAÇÃO DA CÂMERA TERMOGRÁFICA NO MONITORAMENTO DA TEMPERATURA E A TAXA DE INFESTAÇÃO DE *Varroa Destructor* EM COLONIAS DE *Apis mellifera* AFRICANIZADA ALOJADAS EM CAIXAS DE MADEIRA E OU ISOPOR**

Gislaine Gonçalves Oliveira (PIBIC/CNPq/Uem), Lucimar Pontara Peres (Orientador), Anderson Faustino (Co-orientador), Joao Almeida, Vanderson Martins Rosario, Sheila Tavares Nascimento, Roberto Alvarez, e-mail: gislaine\_oliveira14@hotmail.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias /Maringá, PR.

**Zootecnia (5.04.00.00 -2) ; Produção Animal (5.04.05.00-4)**

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*, controle de temperatura, *Varroa destructor*

### **Resumo:**

Muitos fatores afetam a colmeia, como a infestação de varroa, umidade e temperatura interna do ninho são muitos importantes, seja no número de abelhas, na produção de mel, própolis, pólen, geleia real, cera e outros produtos. Com o objetivo de monitorar a temperatura através de microship e a relação com a taxa de varroa (Taxa de Infestação por colônia,  $TI = n^{\circ}$  de *Varroa destructor* /  $n^{\circ}$  de abelhas adultas  $\times$  100) foram utilizadas cinco caixas padrão, modelo Langstroth, de madeira de eucalipto certificado pelo FSC, (*Forest Stewardship Council*) e cinco caixas fabricadas de "Isopor®" – ESP. Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos utilizando-se o Statistical Analysis System e as médias ajustadas foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). O modelo de análise considerou os efeitos das coletas (três), do material das caixas (madeira e isopor), das caixas dentro de cada material (5 caixas de madeira e 5 caixas de isopor) e considerando a temperatura interna das caixas como uma covariável. A análise de variância mostrou que nenhum dos efeitos analisados foi significativo para a infestação de varroa ( $P > 0,05$ ).

### **Introdução**

Os apicultores no Brasil se caracterizam por pequenos produtores, sendo a atividade uma importante fonte geradora de emprego e renda para a agricultura familiar. A produção de mel foi registrada em 2012 o valor de



238,7 de milhões de reais no país. Embora a apicultura esteja em plena ascensão no Brasil, o mundo passa por uma crise em sanidade apícola. O problema com a sanidade apícola é evidenciado pelo desaparecimento maçal de abelhas em diversos países, pelo desenvolvimento de resistência dos patógenos a quimioterápicos (THOMPSON et al., 2002), pela mortalidade de colônias sem causas definidas ou por registros de doenças das abelhas antes não catalogadas em determinadas regiões (TEIXEIRA et al., 2013). Entre as patologias apícolas que mais preocupam a apicultura, está a Varroatose, que isolada ou associada a outras doenças é a maior causa de prejuízos para a apicultura no mundo.

Uma alternativa até então utilizada nos países europeus é a confecção de caixas padrão Langstroth com o material de "Isopor®" – ESP (poliestireno expandido), que é uma espuma formada a partir de derivados de petróleo. No Brasil é mais conhecido como "Isopor®" (marca registrada da Knauf Isopor Ltda), mostra-se como um material inodoro, não contamina o solo, água e ar, são 100% reaproveitável e reciclável e pode voltar à condição de matéria-prima, além de ser considerado um material isolante.

Os microship's foram utilizados para avaliar a distribuição da temperatura sendo um interessante indicativo da perda de calor e da regulação térmica. Portanto, o objetivo do presente estudo será através da microships avaliar a temperatura de colônias alojadas em caixas de madeira e/ou de isopor com a taxa da presença do ácaro *Varroa destructor*.

## **Materiais e métodos**

Para o experimento foram utilizadas 10 caixas padrão, modelo Langstroth, de madeira de eucalipto certificado pelo FSC, (*Forest Stewardship Council*) sendo cinco caixas com cobertura de telha PET e cinco caixas fabricadas de "Isopor®" – ESP, as caixas foram instaladas em uma área chamada de apiário da clareira, sendo utilizado 10 favos para cada colmeia. No início da padronização dos exames foi necessário a alimentação uma vez por semana com o xarope de água e açúcar na proporção 1:1 (EMBRAPA, 2003).

Para a determinação da TI do *Varroa destructor* por colônia, coletamos aproximadamente 100 abelhas adultas do centro de cada colmeia. Após a coleta, transferimos as abelhas para um becker contendo 200 ml de solução de álcool e água (na proporção de 1:1). Agitamos o frasco e transferimos o conteúdo para um vasilhames onde foi realizada a contagem das abelhas e dos ácaros *Varroa destructor*. Calculo da Taxa de Infestação por colônia,  $TI = n^{\circ} \text{ de } Varroa \text{ destructor} / n^{\circ} \text{ de abelhas adultas} \times 100$ , segundo De Jong e Mantilla (1986). As temperaturas foram medidas por um sistema de microship's instalados no interior das caixas e monitorados via ondas.

Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos (Harvey, 1960) utilizando-se o Statistical Analysis System (SAS Institute, 2000) e as



médias ajustadas foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). O modelo de análise considerou os efeitos das coletas (três), do material das caixas (madeira e isopor), das caixas dentro de cada material (5 caixas de madeira e 5 caixas de isopor) e considerando a temperatura interna das caixas como uma covariável.

## Resultados e Discussão

A análise de variância (Tabela 1) mostrou que nenhum dos efeitos analisados foi significativo para a infestação de varroa ( $P > 0,05$ ).

Tabela 1 – Quadrados médios da infestação de varroa em abelhas.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Infestação por varroa
Caixa (material)	7	5,87 <sup>NS</sup>
Material	1	16,27 <sup>NS</sup>
Coleta	2	13,77 <sup>NS</sup>
Temperatura	1	10,39 <sup>NS</sup>
Resíduo	11	6,58
R <sup>2</sup>	-	0,49
Coeficiente de Variação (CV)	-	67,4

<sup>NS</sup> não-significativo ( $P > 0,05$ )

Na Figuras 1 houve um aumento no numero de varroa de acordo o material utilizado na caixa. Entretanto os índices de varroa estão dentro da normalidade o que não prejudicou o desenvolvimento das colmeias (VILLEGAS et al. 2009).

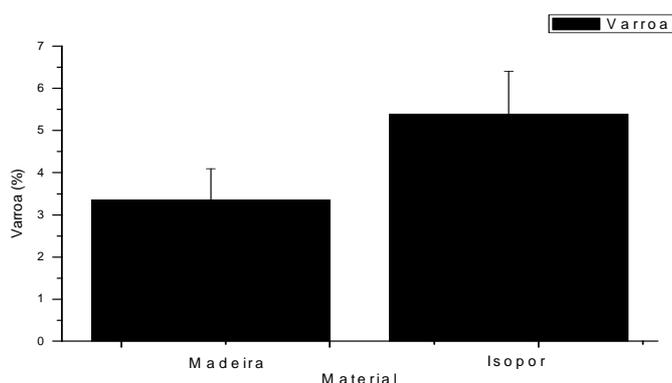


Figura 1 – Médias da Infestação de varroa (% ,  $\pm EP$ ) de acordo com o material das caixas de abelhas



## Conclusões

Conclui-se que a taxa de infestação da *Varroa destructor* é menor nas caixas de madeira de eucalipto do que nas de isopor e não comprometeram o desenvolvimento por estarem dentro dos valores de referencia.

## Agradecimentos

Agradeço ao CNPQ.

Ao técnico Sr Roberto Alvarez responsável pelo setor de apicultura na Universidade Estadual de Maringá, pelo auxílio.

## Referências

**EMBRAPA.** Produção de mel. [2003]. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/alimentacao.htm>. Acesso em: 19 de Maio de 2008. //br.groups.yahoo.com/group/gtapis/message/263. Acesso em 01 abril 2014.

JONG, D. Y.; MANTILLA, C. *Varroa jacobsoni*: informe sobre biologia, diagnóstico y evaluación de infestaciones. **Ribeirão Preto**, [s. n.], 1986.

THOMPSON, H. M. T. et al. First report of *Varroa destructor* resistance to pyrethroids in the UK. **Apidologie**, Les Ulis, v. 33, p. 357-366, 2002.

TEIXEIRA et al. *Nosema ceranae* has been present in Brazil for more than three decades infecting Africanized honey bees. **Journal of invertebrate pathology**, Marceline, v. 114, n. 3, p. 250-254, nov., 2013.

VILLEGAS, S.E.H; CHAVERA, G.F.S.; RANZ, R.E.R. Sanidad apícola en el valle de azapa, región de arica y parinacota, Chile. **Idesia**, v.27, n.2. p.71-78, 2009