

## USO DE *Thymus vulgaris* NO CONTROLE DO ÁCARO *Varroa destructor*.

Emerson Valente de Almeida<sup>1</sup>, Lucas Almeida da Silva<sup>2</sup>, Vitória Pereira Alves<sup>3</sup>, Tiago Becker Ribeiro<sup>4</sup>, Erick Pereira<sup>5</sup>, Miguelangelo Ziegler Arboitte<sup>6</sup>, Maurício Duarte Anastácio<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ emersonmvalente@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ lucas\_almeida\_las@hotmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ vitoriaalves-ifc@hotmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ tiagobeckerribeiro1012@gmail.com

<sup>5</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ erick\_cachopa@outlook.com

<sup>6</sup>Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul/ miguelangelo.arboitte@santarosa.ifc.edu.br

<sup>7</sup>Instituto Federal Catarinense/Zootecnia I/Campus Santa Rosa do Sul/ mauricio.anastacio@santarosa.ifc.edu.br

**Resumo:** A apicultura possui importância na conservação dos biomas, uma vez que é responsável pela polinização das plantas além da obtenção do mel, contudo as abelhas veem sofrendo ataque de doenças em suas colmeias. Neste trabalho o objetivo foi avaliar o manejo de *Varroa destructor* (varroa) em colmeias de *Apis mellifera* africanizadas, através do uso do óleo essencial (timol) oriundo do tomilho (*Thymus vulgaris*), junto a maravalha no fumigador. Para tal foi avaliado o índice de infestação de varroas em abelhas adultas e a queda de ácaros trinta minutos e quatro horas após a aplicação dos tratamentos controle (TC) e contendo tomilho (TT). O TT não apresentou influência significativa ( $p > 0,10$ ) nos valores médios de queda de ácaros ao final do experimento, após trinta minutos e quatro horas da aplicação, apresentando 2,7 e 2,58 varroas, respectivamente, mantendo os índices de infestação em abelhas adultas em 6,17%, abaixo do recomendado para a aplicação de produtos acaricidas no controle de varroas, mas valor de infestação acima dos 5% do TC. O tomilho in natura junto a maravalha no fumigador resultou em leve influência na queda dos ácaros 30 minutos após a aplicação da fumaça, e a não atuação quatro horas após o emprego do tratamento. A utilização da planta tomilho junto a maravalha no fumigador na proporção 1:1, não apresentou a eficiência acaricida.

**Palavras-Chave:** Apicultura. *Apis mellifera*. Doença Apícola. Sanidade Apícola. Tomilho.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é grande produtor de mel de qualidade, geleia real, própolis, apitoxina, cera e de pólen, contudo atualmente a apicultura vem passando por problemas relacionados a doenças e pragas tornando-se necessário a manejo adequado das colmeias.

Organismos como bactérias, fungos, vírus, protozoários e ácaros causam doenças que prejudicam as abelhas desde a fase larval, até a fase adulta das abelhas (LOPES *et al.*, 2004), o que acarreta em prejuízos para o apicultor e para o processo de polinização (ALMEIDA *et al.*, 2013). No Brasil, as principais doenças responsáveis por atingir as abelhas adultas denominam-se nosebose, causada pelo protozoário *Nosema apis*, e a varroatose, que ataca tanto as crias quanto as abelhas adultas, possuindo como agente causador o ácaro *Varroa destructor* (ALMEIDA *et al.* 2013).

A ocorrência de doenças no Brasil não tem sido fator limitante para a apicultura, pela rusticidade das abelhas africanizadas, as quais são mais tolerantes ao ataque destes organismos, em razão de seu comportamento higiênico, e pela ocorrência de condições climáticas amenas que acabam por favorecer as colmeias.

O manejo de doenças e pragas apícolas engloba a revisão das colmeias até a aplicação de técnicas e produtos que amenizam os danos causados e evitam a propagação de agentes patológicos. Para o controle da infestação de *Varroa destructor* o emprego de produtos naturais como óleos essenciais como o óleo de timol tem sido utilizado, pela sua função acaricida, sem afetar as abelhas e a qualidade do mel.

Neste sentido o óleo de timol apresenta custos elevados, já o plantio do tomilho (*Thymus vulgaris*), pode fornecer possível material a ser utilizado no fumigador, e suas flores produzem néctar e pólen. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do tomilho, aplicado juntamente à maravalha utilizada no fumigador para o manejo de ácaros *Varroa destructor* presente em colmeias de abelhas africanizadas.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul (IFC) (29°5'52"S 49°48' 51"O), no período de junho de 2015 a março de 2016. Foram selecionadas 10 colmeias povoadas com abelhas *Apis mellifera* africanizadas, a partir de 18 enxames presentes no apiário do IFC. A seleção se deu através dos índices homogêneos de incidência do ácaro *Varroa destructor* em abelhas adultas, conforme metodologia descrita por *Castagnino e Orsi (2012)*.

O delineamento experimental foi constituído de dois tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram: TC - tratamento controle: somente maravalha no fumigador, sendo este a testemunha e TT - tratamento com tomilho: composto por folhas secas de tomilho + maravalha no fumigador. No TT, a maravalha foi misturada as folhas secas de tomilho na proporção 1:1 de modo a homogeneizar o composto. Foram utilizados fumigadores diferentes para cada tratamento a fim de evitar a contaminação e assim introduzir a fumaça no interior da colmeia.

Para o recolhimento dos ácaros, foi utilizado papel cartão branco (36,6 cm de largura por 48,2 cm de comprimento), com bordas laterais de 0,5 cm voltadas para cima, segundo metodologia proposta por (*SILVA. Lucas Almeida da.2015*). O papel cartão foi inserido através do alvado nas colmeias pela manhã, antes da aplicação de 10 segundos de fumaça com intervalo de 30 segundos sem fumaça, o processo foi repetido três vezes, transcorrendo-se dois minutos. Após trinta minutos da última aplicação, foi retirado o

papel cartão para a contagem dos ácaros, e recolocados nas colmeias, e após quatro horas retirado em definitivo, efetuando-se nova contagem. O acompanhamento da infestação de varroa em abelhas adultas durante o período de execução do trabalho seguiu a metodologia descrita por *Castagnino e Orsi (2012)*. As coletas e observações foram realizadas a cada 30 dias por um período de 10 meses.

Os índices de infestação por *V. destructor* e o número de indivíduos de ácaros coletados foi contabilizado e as médias mensais dos tratamentos foram submetidas a análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey sendo este considerado ao nível de 10% pela difícil mensuração do número de abelhas de uma colmeia e sua alta variação de população, e calculados através do programa estatístico Excel.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações realizadas 30 minutos após a aplicação dos tratamentos (Tabela 1) apresentaram interação entre tratamentos e os meses avaliados ( $P < 0,10$ ), quando comparado o número médio de ácaros encontrados no papel cartão, sendo que nos meses de setembro e outubro a queda de varroas foi maior no tratamento com tomilho (TT) e nos meses de julho e agosto para o tratamento controle (TC).

Tabela 1: Número médio mensal de ácaros *Varroa destructor* encontrados no papel cartão 30 minutos após a aplicação dos tratamentos com Tomilho (TT) e Controle (TC), ao longo dos dez meses de realização do trabalho.

Trat	2015						2016			x̄	
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev		Mar
TT	2 bc	0,6 c	2,4 bc	4,4 ab	7,8 a	1 c	2,2 bc	2,8 bc	2,8 bc	1,4 c	2,7
TC	1,2 c	4,4 ab	6,4 a	2,2 bc	2,6 bc	2,6 bc	1,6 bc	1,6 bc	1,4 c	0,8 c	2,5
x̄	1,6 AB	2,5 AB	4,4 AB	3,3 AB	5,2 A	1,8 AB	1,9 AB	2,2 AB	2,1 AB	1,1 B	2,6

x̄ - Médias.

Letras minúsculas na mesma linha diferem ao nível de 10 % pelo teste de Tukey.

Letras maiúsculas na mesma coluna diferem ao nível de 10 % pelo teste de Tukey.

Na média dos tratamentos não foi observada diferença ( $P > 0,10$ ), sendo os valores apresentados de 2,7 e 2,5 varroas, para o TT e TC, respectivamente. Ainda que não significativo ( $P > 0,10$ ), a diferença entre as duas médias foi de 9,45% a favor do tratamento que utilizou tomilho, demonstrando possível efeito sobre a queda dos ácaros.

De acordo com *Rosenkranz et al. (2010)*, o timol, princípio ativo do tomilho é ineficiente no estágio de reprodução dos ácaros no interior das células de cria, porém

como observado neste trabalho demonstra efeito sobre a queda das varroa aderidas em abelhas adultas. Pérez (2016) verificou que soluções destiladas de tomilho não acarretaram na morte de abelhas, causando a morte dos ácaros. Desta forma, apesar de não significativo ( $P>0,10$ ), o maior número médio de ácaros caídos após 30 minutos da aplicação da fumaça contendo tomilho, pode estar ligada ao efeito acaricida desta planta.

Em outubro o número médio de varroas caídas sobre o papel cartão após 30 minutos da aplicação da fumaça, foi superior no TT (7,8 ácaros), enquanto que o TC a maior queda se deu no mês de agosto (6,4 ácaros). A população de abelhas em colmeias eleva-se em épocas de abundante florada, no local de realização do trabalho este período compreende a primavera, desta forma, o tomilho, ao menos no mês de outubro, auxiliou na queda dos ácaros no momento em que as colmeias apresentavam maior população de abelhas, auxiliando estas no comportamento de “grooming”.

Registramos que não houve interação entre os tratamentos e os meses avaliados após quatro horas da aplicação dos tratamentos, desta forma ( $P>0,10$ ) (Tabela2) não evidenciando eficiência do TT sobre a população de ácaros caídos neste instante sendo uma possível causa deste resultado o comportamento higiênico que é realizado pelas abelhas.

**Tabela 2:** Número médio mensal de Varroa destructor encontrados na cartolina 4 horas após a aplicação dos tratamentos com Tomilho (TT) e Controle (TC), ao longo dos dez meses de realização do trabalho.

Trat	2015							2016			x̄
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	
TT	3,4	1,8	1,8	2,6	3,8	2	2	2,8	3,6	2	2,58
TC	3,6	3,6	7	2,8	3,8	1,4	3,2	3	0,6	0,2	2,92
x̄	3,5	2,7	4,4	2,7	3,8	1,7	2,6	2,9	2,1	1,1	2,75

x̄ - Médias

Os produtos comerciais à base de timol, em sua maioria são formulados dentro de matrizes (gel, tabletes de vermiculita ou pastilhas de celulose) que permitem sua gradual e regular liberação, sendo sua eficácia dependente da evaporação do princípio ativo no interior da colmeia (GIACOMELLI, 2015). Assim, a queda não significativa ( $P>0,10$ ) de ácaros sobre a cartolina quatro horas após a aplicação do TT e a pouca influência na queda aos 30 minutos em relação ao TC, pode ser explicada pelo modo de aplicação que se apresentou por meio da fumaça que apresenta efeito imediato e pouco duradouro. Enquanto produtos comerciais são utilizados durante semanas no interior da colmeia, liberando de forma gradativa o princípio ativo, a aplicação de fumaça testada aqui, ocorreu somente uma vez a cada mês, no intervalo de 2 minutos. Sendo assim, a

não continuação da exposição de varroa à fumaça do tomilho pode ser um dos motivos da pouca eficiência do TT.

A média encontrada para o tratamento TT (6,17%) e TC (5%) ao final do experimento, diferiram estatisticamente ( $P < 0,10$ ) entre si. De acordo com *Delaplane e Hood (1997)* e *Martin (1998)*, em colônias que apresentam índices de infestação por varroa em abelhas adultas acima de 10%, recomenda-se o emprego de algum tratamento controle, enquanto que para *Villegas et al. (2009)* os índices para o controle seriam acima de 5% e para *Araujo et al. (2015)* seria de 7,0%. O mais plausível é a recomendação de *Imdorf et al. (1996)*, a qual sugere que o apicultor deve controlar a população de zangões quando os índices de varroa ficarem entre 5,0% e 10,0%. Esta ação tem reduzindo a população de varroa à metade quando se é retirado até um terço das crias de zangões, principalmente na primavera.

Desta forma, apesar do tratamento com tomilho apresentar valor médio ao final do experimento, estatisticamente maior ( $P < 0,10$ ) que o tratamento controle, este ainda foi menor que o necessário para a intervenção com produtos à base de óleos essenciais por parte do apicultor, ou seja, o TT manteve índice relativamente baixo de infestação por varroas em abelhas adultas nas colmeias testadas o que demonstra que mesmo não apresentando valor significativo para controle se mostra uma boa alternativa para tratamento de varroatose.

Contudo, sugere-se que os resultados obtidos neste trabalho podem ter sido influenciados pelas condições climáticas. Segundo *Bugalho (2009)* ao avaliar a influência das precipitação no comportamento higiênico das abelhas. Desta forma, os índices levemente abaixo do recomendado para a aplicação de produtos acaricidas, apresentados por ambos os tratamentos (TT e TC), podem estar relacionados ao maior montante de abelhas presente no interior das colmeias nos períodos chuvosos, tendo em vista que as campeiras não podem realizar a busca de alimento no campo, tendo maior quantidades de abelhas para o “grooming”.

Ao analisarmos a infestação no primeiro mês em que foi aplicado o tratamento TT (junho – 7,5%) em relação ao último mês de execução do trabalho (março – 6,1%), para o mesmo tratamento, observa-se decréscimo médio de 19,0% ( $P > 0,10$ ). A eficiência demonstrada pelo tratamento TT, provavelmente é associada a menor densidade populacional de abelhas adultas e conseqüentemente a maior concentração de ácaros no mês de junho, período mais frio, em relação ao mês de março, mais quente.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados observados demonstram que o tomilho *in natura* junto a maravalha no fumigador resultou em leve influência na queda dos ácaros 30 minutos após a aplicação da fumaça, e a não atuação quatro horas após o emprego do tratamento. A utilização da planta tomilho junto a maravalha no fumigador na proporção 1:1, não apresentou a eficiência acaricida.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. T.; LORENZON, M. C. A.; TASSINARI, W. S. Identificação de fatores associados à ocorrência de doenças de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) em apiários do estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, s.l., v. 35, p. 33-40, jan./mar. 2013.

ANASTÁCIO, M.D. et al. Índice de *Varroa destructor* em *Apis mellifera* africanizadas oriundas de três cidades de estudantes do IFC – Catarinense Campus Sombrio. In: Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar, 6, 2013, Camboriú. **Anais...** Camboriú: s.n, 2013. p. 1-4.

ARAÚJO, F. H. et al. Monitoramento e controle do ácaro *Varroa destructor* em colmeias de abelhas *Apis mellifera*. **Epagri/GMC**, Florianópolis, 2015.

BUGALHO, V. de A. **Influência das precipitações pluviométricas e da atividade forrageira das abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) no comportamento higiênico**. 2009. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Entomologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto. 2009.

CASTAGNINO, G. L. B.; ORSI, R. O. Produtos naturais para o controle do ácaro *Varroa destructor* em abelhas africanizadas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.6, p. 738-744, jun. 2012.

DELAPLANE K.; HOOD W.M. Effects of delayed acaricide treatment in honey bee colonies parasitized by *Varroa jacobsoni* and a late-season treatment threshold for the southern USA. **Journal of Apicultural Research**, v.36, n.3-4, p.125-132, 1997.

GIACOMELLI, A. et al. *Combination of thymol treatment (Apiguard®) and caging the queen technique to fight Varroa destructor*. **Apidologie**, [s.l.], v. 47, n. 4, p.606-616, 2 dez. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s13592-015-0408-4>.

IMDORF, A. et al. Alternative varroa control. **American Bee Journal**, v. 136, n. 3, p. 189-194, 1996.

JUNIOR R, José Ivo. Análises Estatística no Exce. 2º edição REVISADA E AMPLIADA, EDITORA UFV.311p,2013.

LOPES, M.T.R. et al. Doenças e Inimigos Naturais das Abelhas. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 26p. – (Embrapa Meio-Norte. Documentos; 103).

MARTIN, S. *A population model of the ectoparasitic mite Varroa jacobsoni in honey bee (Apis mellifera) colonies*. **Ecological Modelling**, v.109, n.3, p. 267- 281, 1998.

PÉREZ, B. R. B. **Eficiência de três métodos: alternativo, biológico e químico, no controle do ácaro Varroa destructor Anderson e Trueman (2000) em Apis mellifera Linnaeus (1758)**. 2016. 56 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Ambiente). Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, 2016.

ROSENKRANZ, P.; AUMEIER, P.; ZIEGELMANN, B. Biology and control of *Varroa destructor*. **Journal of Invertebrate Pathology**, v.103, p. 96–119, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jip.2009.07.016>

TOLEDO V.A.A.; NOGUEIRA-COUTO R.H. Infestação de colônias híbridas de abelhas *Apis mellifera* pelo ácaro varroa. **ARS Veterinária**, v.12, n.1, p.104-112. 1996.

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

WIELEWSKI, P. et al. Níveis de infestação do ácaro *Varroa destructor* em colônias de abelhas *Apis mellifera* L. africanizadas submetidas à produção de geleia real ou rainhas. **Magistra**. Cruz das Almas, v. 25, n. 1, p. 14-23, 2013.