

## NIVEL DE INFESTAÇÃO DE *Varroa destructor* EM *Apis mellifera* AFRICANIZADAS NAS DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO

Mauricio Duarte Anastácio<sup>1</sup>, Tuan Henrique Smielewski de Souza<sup>2</sup>, Lays Da Rosa Goulart<sup>3</sup>, Diou Anderson Oliveira Cardoso<sup>3</sup>, Luis Guilherme Santos Silveira<sup>3</sup>, Miguelangelo Ziegler Arboitte<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo; Técnico agrícola do IF Catarinense - campus Sombrio

<sup>2</sup>Discente do curso de graduação em Engenharia Agrônômica do IF Catarinense – campus Sombrio

<sup>3</sup>Discentes do curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária integrado ao Ensino Médio do IF Catarinense – campus Sombrio

<sup>4</sup>Professor na área de Zootecnia do IF Catarinense – campus Sombrio

**Resumo:** A *Varroa destructor* é um acaro que se alimenta da hemolinfa das *Apis mellifera*, dificulta o forrageamento, diminui a longevidade, servindo também como vetores de vírus que causam paralisia, ocasionando grande prejuízo a apicultura. Este trabalho tem o objetivo de identificar o nível de infestação do acaro em abelhas. As amostras de abelhas foram coletadas no apiário do IF Catarinense- campus Sombrio, com a utilização de potes identificados. Após a coleta os potes eram colocadas no freezer a temperatura de 0°C por cinco minutos para insensibilização das abelhas, adicionando uma solução contendo 1mL de detergente neutro, 5 mL álcool e 100 mL de água. O conteúdo era derramado em uma bandeja de alumínio para realização da contagem do numero de abelhas e ácaros. A maior infestação ocorreu durante o inverno 4,46%, diferentes quando comparada as outras estações do ano que não diferiram entre si, exceto a primavera que não se diferenciou (0,05%) as demais. No inverno a uma menor entrada de alimento na colmeia contribuindo à diminuição da postura da rainha, conseqüentemente diminui o número de abelhas na colmeia, aumentando a relação do numero de abelhas/numero de varroas. Na primavera foram encontradas taxas semelhante a do inverno. Isto ocorreu devido ao fenômeno conhecido como declínio da primavera, que explica as taxas elevadas nesta estação, já que o tempo de pupa de operarias e zangões são de 11 e 14 dias respectivamente, ou seja, o acaro invade o opérculo no termino da estação invernal e eclode na estação da primavera. Necessitam-se maiores estudos para avaliar, se a oscilação populacional influencia nas taxas de infestações de varroa nas diferentes estações do ano, através de maior numero de abelhas por amostras nas estações de maior população nas colmeias. Os níveis de infestação foram maior no inverno e primavera.

**Palavras-Chave:** Estação, varroa, *Apis mellifera*, infestação.

### 1 INTRODUÇÃO

No Brasil segundo os dados do censo agropecuário 2006, mostram que o país possuía 104.937 estabelecimentos com caixas de colmeias, totalizando 1.977.092 caixas de abelhas, mas apenas 95.939 estabelecimento tem a apicultura como fonte de renda, produzindo 27.512.280 kg de mel, gerando o valor de 155.888.964 de reais. Já em Santa Catarina o autor contabilizou 14.364 estabelecimentos com caixas de colmeias, destes 13.233 produziram 3.704.607 kg de mel, que gerou um faturamento de 17.744.950 reais. Em 2010 dados do instituto CEPA mostram que foram exportados apenas do estado 4.215 mil kg de mel, enquanto a exportação nacional foi de 55.056 mil kg, o que representa 7,66% da exportação nacional.

Muitas famílias possuema apicultura como sua única fonte de renda em SC estima-se que são mais de 500 (SEBRAE-SC, 2010). Nos últimos anos as abelhas estão desaparecendo sem que haja presença de abelhas mortas no interior ou arredor das

caixas, também não havendo pilhagem por outros enxames, este fenômeno é conhecido como *Colony Collapse Disorder*–CCD(OLDROYD, 2007).O colapso das abelhas esta diretamente relacionado com a exposição aos inseticidas sistêmico neonicotinóide, mortalidade de inverno, nutrição inadequada e ao ataque de doenças e praga, podendo citar a *Varroa destructor* como um dos principais vetores de doenças (PEGARARO et al, 2013).

A varroa (*Varroa destructor*) é um acaro que se alimenta da hemolinfa das abelhas, encontrados nas membranas intersegmentadas e nas articulações das asas, com facilidade de infestação de uma abelha para outra (DADANT, 1975). Durante o seu ciclo a varroafemea pode depositar cinco ou seis ovos em um operculo de abelha operaria, dos quais quatro (um macho e três fêmeas) podem atingir a maturidade antes que a abelha saia de sua célula (MARTIN, 1994).

A dispersão do acaro ocorre através zangões infestados, sendo este os principais transmissores pelo livre acesso entre as colmeias, por introdução de rainhas ou enxames fugitivos os quais não recebem nenhum manejo de controle (YAPALUCCI, 2001).Como principais fatores deletérios as abelhas, os ácaros dificultam o forrageamento, diminuindo a longevidade, servindo também como vetores de vírus que causam paralisia, ocasionando grande prejuízo na polinização das plantas e na produção apícola. A produção das colmeias no qual não seja eficazmente controlado o desenvolvimento populacional da varroa irá produzir até metade do mel, que de outro modo, produziria no próximo ano(MURILHAS& CASACA, 2004).

O controle da varroa pode ser realizado com o manejo de retirada de células de zangão ou com a utilização de produtos que modificam o cheiro dentro da colmeia como o eucaliptol (*Eucalyptus* sp.), o timol (*Thymus vulgares* L.) e a hortelã (*Mentha cervisa* L.)(SILVA, 2010; CASTAGNINO& ORSI, 2012).

Naturalmente as abelhas controlam a infestação através do seu comportamento higiênico, utilizando as mandíbulas para morder e retirar o acaro para fora da colmeia, utiliza uma fina cutícula de cera sob a sua cutina (TAUTZ, 2010). As taxas de infestação da varroa também podem ser influenciadas pelo número de abelhas na colmeia e idade da rainha. Este trabalho tem o objetivo de identificar o nível de infestação do acaro em abelhas *Apis mellifera* africanizadas (LOPES-DA-SILVA et al, 2012) nas diferentes estações do ano (Outono, inverno, primavera e verão).

## 2 METODOLOGIA

As amostras de abelhas *Apis mellifera* africanizadas foram coletadas no Apiário do Instituto Federal Catarinense- campus Sombrio, localizado na cidade de Santa Rosa do Sul-SC, com região denominada litoral sul catarinense com clima cfa conforme classificação de Köppen. Com a utilização de potes identificados com o número da colmeia foram coletadas abelhas nos quadros que apresentava maior concentração de abelhas, tomando o cuidado para não capturar a rainha. Após a coleta os potes com as amostras foram levadas ao laboratório de apicultura do IFCatarinense - campus Sombrio,colocadas no freezer a temperatura de 0°C por cinco minutos para insensibilização das abelhas, posteriormente era adicionado uma solução contendo 1 mL de detergente neutro, 5 mL álcool e 100 mL de água. Sendo este se agitando por 1 minuto para o desprendimento do acaro do corpo da abelha, o conteúdo era derramado em uma bandeja de alumínio para realização da contagem do número de abelhas e de ácaros. O índice de infestação foi determinado através de regra de três,sendo os dados anotados em planilha eletrônica para posterior análise estatística, com a utilização do teste de Duncan (0,05%) para comparação de medias.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de infestação de varroa apresentadas na (Tabela 1)são consideradas baixas segundo (VILLEGAS et al, 2009), para todas as estações, entretanto a maior infestação ocorreu durante o inverno 4,46%, diferentes quando comparada as outras estações do ano que não diferiram entre si, exceto a primavera que não se diferenciou (0,05%) as demais. Índices de infestações baixos, menores que 5%, foram relatados por Moretto & Leonidas (2003) que verificaram grau de infestação de  $2,33 \pm 0,83\%$  em condições climáticas diferentes a qual o ácaro se originou. Porém Castagnino & Orsi (2012) encontrou índices considerados médio nas crias de abelhas operárias de 14,8%.Pode estar ocorrendo umaconfusão nos índices de infestação entre os autores supracitados, uma vez que estes não relacionaram em que época do ano foi realizada as observações. Na (Tabela 1) são apresentados os níveis de infestação de varroa por estação do ano.

Comparando as médias de infestação de varroa em relação às estações do ano, no inverno ocorreram índices maiores (4,46%).É fato que nesta época a uma menor entrada de alimento na colmeia contribuindo para a diminuição de postura da rainha,consequentemente diminui o número de abelhas na colmeia, aumentando a

relação do número de abelhas/número de varroas, neste momento a incidência das varroas atinge sua ocorrência máxima, que tem por consequência o aumento da relação varroas/larvas de abelhas.

**Tabela 1:** Índices de *Varroa destructor* em diferentes estações do ano

	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Nº de amostras	26	36	20	17
Media de abelhas/amostras	170,55	137,35	213,03	148,4
Nº de Varroa	4,85 b*	3,77 b	9,10 a	5,35 b
% Varroa	2,41 b	2,51 b	4,46 a	4,18 ab

(\*) Letras diferentes significam diferença estatística entre estações do ano

Outro fator que corrobora com o aumento da infestação desta praga nesta estação do ano é a necessidade de manter a temperatura interna da colmeia para o desenvolvimento das crias. Silva (2010) afirmou que a diminuição da infestação dos ácaros é devido às operárias encerrarem seu ciclo de vida fora da colmeia. Como neste período há pouca florada e as abelhas ficam trabalhando para manter a temperatura interna da colmeia, através de movimento abdominais (TAUTZ, 2010). Assim facilitando o acesso da varroa às abelhas, pois estas não sobrevivem mais do que alguns dias sem acesso às estas. O sucesso reprodutivo da varroa na *Apis mellifera* está positivamente correlacionado com a duração da fase operculada do hospedeiro, nesta espécie de abelhas a reprodução do ácaro dá-se na criação de zangão e o operária (CALDERONE *et al.* 2005). O fato de existir criação ou não existir crias na colmeia vai determinar as diferentes taxas de quedas diárias naturais do ácaro, independentemente do tamanho da população, o que por sua vez também influencia o tamanho da população do ácaro (SILVA, 2010).

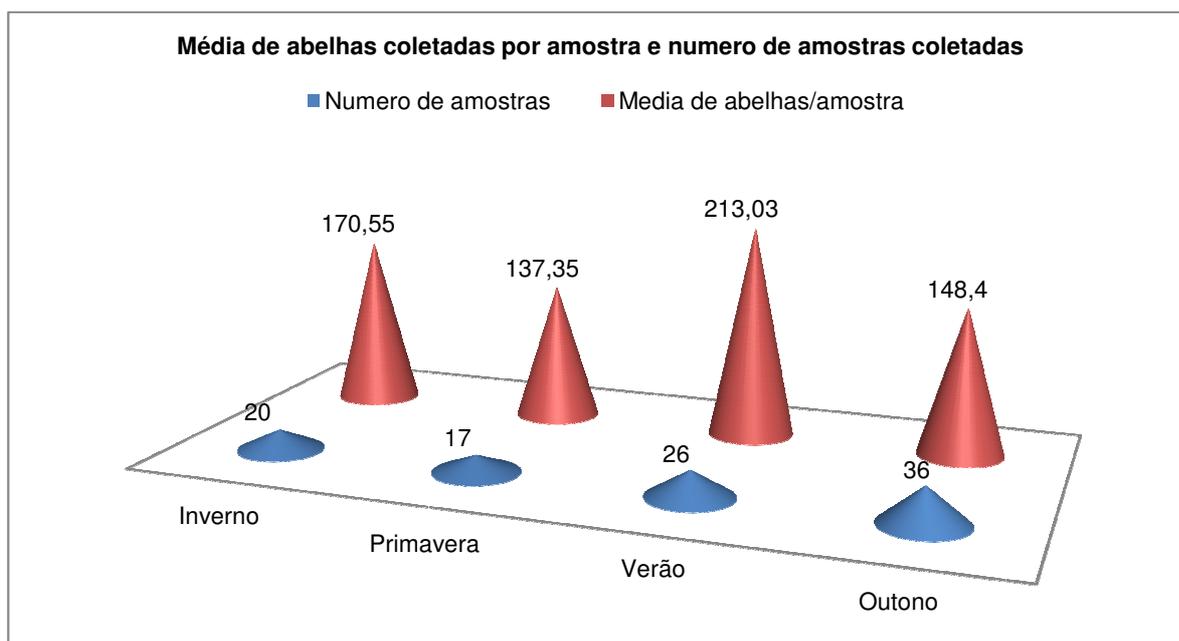
Na primavera foram encontradas taxas semelhantes à do inverno, isto ocorre devido ao aumento de postura da rainha e maior entrada de alimento na colmeia, que aumenta a área de cria e também a área disponível para propagação do ácaro. No início desta estação a temperatura ambiental aumenta gradativamente e aumenta as fontes de alimento. Dadant (1975) afirma que as colônias perdem as abelhas adultas com maior rapidez, de que podem ser repostas pelas abelhas recém nascidas. Este fenômeno é conhecido como declínio da primavera. Explicando as taxas elevadas obtidas nesta estação, já que o tempo de pupa de operárias e zangões são de 11 e 14 dias respectivamente, ou seja, o ácaro invade o opérculo no término da estação invernal e eclode na estação da primavera, em um período de pouco forrageamento.

Já no verão a taxa de mortalidade aumenta, na altura em que há cria na colmeia, porque há reprodução da varroa na cria operculada e quando se dá a emergência das células às varroas estão sujeitas a mortalidade pós-emergência. O aumentada taxa de mortalidade do ácaro esta diretamente relacionado com a maior atividade das abelhas, o que leva à morte de algumas abelhas fora da colmeia nas atividades de campo e a respectivas varroas que estão sobre estas (MARTIN, 1998). Para Yapalucci (2001), o tamanho do enxame interfere diretamente na infestação, encontrando uma correlação positiva entre o tamanho da colônia e o grau de infestação do acaro tanto em células de crias como em abelhas adultas. Este autor também observou que a taxa de invasão do acaro aumenta com o aumento do tamanho populacional. Resultados semelhantes encontrados por Couto (1991), no Brasil, onde as maiores infestações nas operárias ocorrem no verão e as menores no inverno, havendo uma relação entre os níveis de infestação.

O fator clima pode influenciar nos níveis de infestação, como relatado por Moretto *et al.*(1991) que as condições de clima tropical, os níveis de infestação pela varroa são geralmente mais baixos do que aqueles observados nas regiões de clima temperado. Os resultados obtidos nas épocas frias e quentes sofrem influencia externa devido à variação da população de abelhas na colmeia nas determinadas estações do ano, necessitando termos uma maior amostragem nos períodos quentes para representar o mesmo resultado probabilista que obtemos no inverno. O gráfico 1 demonstra que a média de abelhas coletadas nas diferente estações do ano são muito próximas.

Como já comentado a rainha diminui a postura no inverno, retornando sua postura normal nos períodos de primavera e verão, onde há maior disponibilidade de alimento. Assim determinando a população de abelhas das caixas, necessitando-se maiores estudos para avaliar, se a oscilação populacional influencia nas taxas de infestações de varroa nas diferentes estações do ano, através de maior numero de abelhas por amostras nas estações de maior população nas colmeias.

Para melhores definições sobre o índice de infestação mais observações ao longo dos anos devem ser realizadas para que outros fatores como efeitos climáticos, idade de rainha, tamanho de enxames não interfiram nos resultados.

**Gráfico 1:** Média de abelhas coletadas por amostra e numero de amostras coletadas

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os níveis de infestação foram maiores no inverno e primavera, necessitando maiores estudos, a fim de determinar a estação de maior ocorrência desta praga. Que conduz o enxame rapidamente ao colapso, se estas não forem manejadas adequadamente.

#### AGRADECIMENTOS

Ao IFCatarinense – campus Sombrio.

#### REFERENCIAS

CALDERONE, N. W.; Evaluation of Drone Brood Removal for Management of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in colonies of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) in the Northeastern United States. *Journal of Economic Entomology*. v.98, n.3, p. 645-650, jun. 2005.

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

CEPA, Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola – Epagri/Cepa. Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2010-2011. Disponível em <[http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese\\_2011/sintese%202010-2011.pdf](http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2011/sintese%202010-2011.pdf)>. Acesso em 30 de julho de 2013.

COUTO, L.A.; (1991) Introdução de alimento e cria em colmeias de *Apis mellifera* infestadas com *Varroa jacobsoni* em regiões canavieiras. 1991. p. 131. Tese, Faculdade de ciências agrárias e veterinária, UNESP, Jaboticabal, 1991.

DADANT E HIJOS. La colmeia y la Abeja melífera. Editora. Hemisferio Sur. p. 936. Montevideo – Uruguay. 1975.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário 2006. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuuario.pdf>>. Acesso em 30 de julho de 2013.

LOPES-DA-SILVA, M.; DALBÓ, M. A.; SCHFASCHEK, T. P.; ARIOLI, C. J.; STEFANIAK, L. C.; Honey Bees of Santa Catarina, Brazil, have only African mitochondrial DNA. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia, v.64, n.2, p. 518-520, jan. 2012.

MARTIN, S. J. Ontogenesis of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. in worker brood of the honeybee *Apis mellifera* L. under natural conditions. Experimental & Applied Acarology. v. 18. p. 87-100, 1994.

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

MORETTO, G.; GONÇALVES, L.S.; JONG, D. de.; BICHUETTE, M. Z.; The effects of climate and bee race on *Varroa jacobsoni* Oud. infestation in Brazil. Apidologie, v.22, n. 3, p. 197 – 203, 1991.

MORETTO, G.; & LEONIDAS, J. de M.; Infestation and distribution of the mite *Varroa destructor* in colonies of Africanized bees. Revista Brasileira de Biologia, v. 63, n° 1, 2003.

MURILHAS, A.; & CASACA, J.; Conviver com a Varroa em Portugal - Um contributo para a adopção de boas práticas apícolas de convivência com a varroa. Agro 354/01, AVAPInt, 2004.

OLDROYD B.P.; What's Killing American Honey Bees? PLoS Biology 5(6): e 168. 2007

PEGORARO, A.; NUNES, F. L.; PEREIRA, F. F.; TEIXEIRA, R. A.; KRUGER, E.; SERMANN, K. C.; Perdas de colônias de *Apis mellifera* L. no inverno suplementadas com alimentação artificial com pólen e favos de mel. Revista Agrarian. Dourados, v.6, n.19, p.67-74, 2013.

SEBRAE-SC. Mel: A nova Fronteira agrícola de SC. 2010. Disponível em <[www.sebrae-sc.com.br/noticias/default.asp?materia=19320](http://www.sebrae-sc.com.br/noticias/default.asp?materia=19320)>. Acesso em 26 de julho de 2013.

SILVA, C. M. R. Luta contra *Varroa destructor* Anderson & Trueman: Avaliação de estratégia biotecnias e bioquímicas com o óleo e *Mentha cervina* L. 2010. p.55. Dissertação, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2002.

TAUTZ, Jürgen. O fenômeno das abelhas. Editora Artmed. p.268, Porto Alegre, 2010.  
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.

YAPALUCCI, G. A. P.; Efeito do tamanho da célula do favo de cria sobre a variabilidade morfológica das abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) e sobre a infestação e reprodução do acaro *Varroa jacobsoni*. 2001. p.154. Dissertação (Mestre em ciência), Universidade de São Paulo, USP, Ribeirão Preto, 2001.