

NÍVEIS DE INFESTAÇÃO POR ÁCARO EM *Apis mellífera* NO APIÁRIO DO IFSUL- CAMPUS BAGÉ NAS DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO.

NIED, D.¹, VOGEL, G.C.¹, CANIZARES, G.I.L.², CANIZARES, M.C.³, SILVA, V. S.⁴

¹Alunos do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil –

Diegonied.bg@academico.ifsul.edu.

² Professor do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil –

³ Professora Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – Bento Gonçalves – RS – Brasil

⁴ Técnico do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil

RESUMO

O ácaro *Varroa destructor* é uma das maiores ameaças para as colônias de *Apis mellífera*, por ser um ectoparasita que infesta a fase de cria e as abelhas adultas. A alta infestação do ácaro na colônia é afetada pelas condições climáticas (frio e chuvas) e pelo manejo das colmeias. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a taxa de infestação do ácaro *Varroa destructor*, nas colmeias de abelhas africanizadas do apiário do Instituto Federal campus Bagé - RS. Os dados foram coletados mensalmente e avaliados por estações, no período de setembro de 2023 a agosto de 2024. Foram coletadas aproximadamente 150 abelhas operárias dos quadros centrais de cada colmeia (6 colmeias), para estimar a taxa de infestação pelo ácaro. Os resultados mais altos foram observados na primavera e inverno. As medianas para as diferentes estações foram 3,38% na primavera, 2,07% no verão, 2,8% no outono e 3,9% inverno. Os resultados obtidos permitiram estabelecer os períodos de maiores índices de infestação por ácaros e fornecer dados para selecionar colônias resistentes a varroa.

Palavras-chave: Sanidade apícola, varroose, monitoramento.

1 INTRODUÇÃO

O ácaro *Varroa destructor* é uma praga de interesse mundial em relação a apicultura, sendo um ectoparasita que prejudica a produtividade e pode levar a perda das colmeias, quando em altas taxas de infestação. As perdas podem ser significativas na produção, como no desempenho, por se alimentar da hemolinfa das crias de abelhas, diminuindo sua atividade. Também pode comprometer a longevidade da colmeia, pela malformação de órgãos como as asas e causar redução do peso de operárias e zangões (Duay et al., 2003). Ramsey et al. (2019) demonstraram que o ácaro penetra as membranas intersegmentais para consumir a gordura corporal (corpo adiposo) da abelha. Os corpos gordurosos quando danificado

prejudicam a capacidade de produzir peptídeos antimicrobianos, importante para a resposta imunitária, e também produção de lipoforina, precursores de cera, responsáveis pela prevenção de perda de água corporal. O corpo gorduroso facilita ainda, a metamorfose, regula o metabolismo e desempenha um papel integral na termorregulação. No Brasil, esse parasita foi introduzido em 1972 e acabou se dispersando rapidamente pelo país, sendo encontrado em todo o território nacional (Castilho et al., 2023).

O trabalho de pesquisa teve como objetivo avaliar o nível de infestação pelo ácaro *Varroa destructor* em colônias de abelhas *Apis mellífera* nas diferentes estações do ano (primavera 2023 a inverno 2024).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O trabalho foi realizado no Apiário Experimental do IFSul, Campus Bagé – RS. As colmeias foram revisadas mensalmente para seu manejo, coleta de dados no período de setembro de 2023 até agosto de 2024.

Para estimar a taxa de infestação pelo ácaro *Varroa destructor* foram coletadas aproximadamente 150 abelhas operárias, em vasilhames plástico com tampa (500 ml), diretamente dos quadros centrais de cria, nas diferentes colmeias e levadas para o Laboratório de Nutrição Animal da instituição e refrigeradas para análise posterior, segundo a metodologia de Stort et al., (1981). Utilizou-se 200 ml de uma solução hidroalcolólica na proporção de 3:1 e um ml de detergente neutro, os quais foram adicionados ao vasilhame com as abelhas. Posteriormente, o vasilhame, foi agitado constantemente por um período de 10 minutos. A suspensão de abelhas e ácaros foi peneirada para separar as abelhas e depois, utilizado um filtro de tecido branco, filtrou-se novamente a solução para separar os espécimes de ácaro. As abelhas e os ácaros removidos foram contados e seus valores registrados para determinar a porcentagem de infestação das colmeias de acordo com a seguinte fórmula:

$$TIV(\%) = \frac{n^{\circ} \text{ ácaros}}{n^{\circ} \text{ abelhas}} \times 100$$

Onde: TIV = Taxa de infestação por ácaros; N° ácaros = Número de ácaros; n° abelhas = Número de abelhas.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade e no caso de não normalidade à análise de variância, e as medianas foram comparadas pelo teste de

Kruskal-Wallis, a 5% de probabilidade utilizando-se o software estatístico R Studio 4.3.1 (2023)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise descritiva dos dados de infestação é demonstrada na Tabela 1. Não foram observadas diferenças estatísticas entre as estações para o período avaliado. As taxas médias de infestação foram para a primavera de 4,12%, o verão de 2,28%, outono de 3,15% e verão de 4,03%. Estes valores estão abaixo do preconizado por Cella et al. (2020) com níveis de tolerância para infestação de varoa 3% no período de safra (primavera verão) e de 7% na entressafra (outono e inverno).

Tabela 1. Estatística descritiva das infestações (%) por ácaros nas colônias de abelhas *Apis mellifera* nas diferentes estações do ano 2023 - 2024.

Mês	n	Média	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo	Q3	Erro padrão	P
Primavera/23	19	4,12	3,38	1,1	10,0	6,08	0,66	0,345
Verão/23	19	2,78	2,07	0,0	9,26	4,12	0,59	
Outono/24	21	3,15	2,8	0,0	8,13	4,66	0,55	
Inverno/23	19	4,03	3,9	0,0	12,7	5,12	0,69	

Q3: quartil superior; p: probabilidade; n: número de colmeias

Os valores máximo e mínimo da taxa de infestação, nas diferentes estações, de 10,00 e 0,0 respectivamente, a dispersão das taxas de infestações observadas demonstram as individualidades que tem as colmeias em se livrar em maior ou menor grau do ácaro. Isto pode estar atrelado às características gênicas das colônias, considerando que elas são produto da captura de enxames e não foram submetidos seleção.

O ano da avaliação do experimento, de setembro de 2023 a agosto de 2024, foi atípico na regularidade pluviométrica, mostrando-se meses mais chuvosos que outros. A média acumulada para o período que foi de aproximadamente 1700 mm (Tabela 2). Na primavera de 2024, observou-se maiores amplitudes de índices de infestação por varroa, o que em parte, pode estar associada elevada humidade e temperatura do período. De acordo com Harris et al. (2003), durante períodos mais frios e úmidos ocorrem maiores taxas de infestação por Varroa que estão provavelmente relacionadas a maiores das taxas reprodutivas dos ácaros.

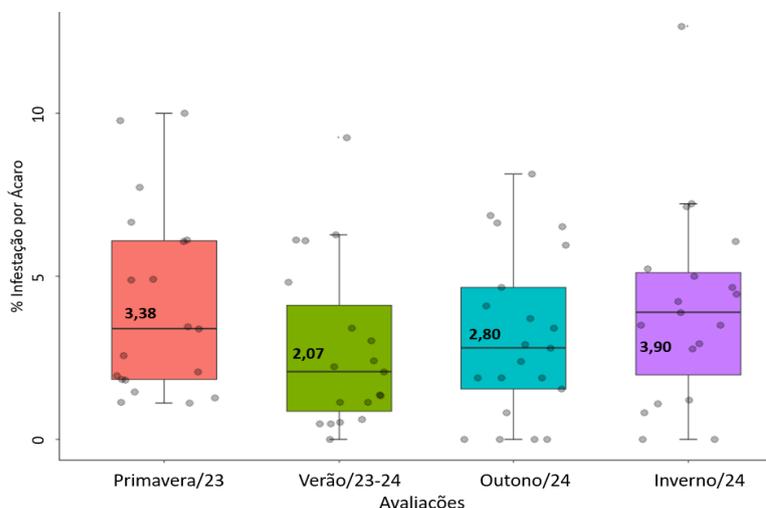
No verão de 2023 foram realizadas a substituição e a cera das colmeias, o que pode contribuir para se observar menores amplitudes de infestação de nas colônias, provavelmente pelo o aumento da quantidade de abelhas, e elevações de temperaturas, de acordo com AbdAl-Fattah et al. (2021) em favos de cera novos aumenta a população de operarias significativamente, o que consequente pode contribuir para o comportamento de “grooming” (remoção) de ácaros. De acordo com Russo et al. (2020) o grooming é um importante fator para redução de infestação por varroa.

Tabela 2: Médias de temperatura e pluviosidade e acumulado de chuvas nas estações primavera a outono de 2023 - 2024

Variáveis	Primaver	Verão	Outono	Inverno
Temperatura média (C°)	15,50	22,17	19,77	11,67
Pluviosidade média (mm)	48,46	32,11	42,88	20,8
Pluviosidade acumulada	630,0	289,0	557,5	208,0

Fonte: METEOBLUE, 2024.

Gráfico 1. Histograma do índice infestação por ácaro em *Apis mellifera* por estações do ano 2023 a 2024



No Gráfico 1 estão demonstrados o histograma de distribuição de infestação de Varroa nas colônias, demonstrando toda a variabilidade apresentada nas diferentes colmeias do apiário do campus. Porém, 75% das colmeias apresentaram valores abaixo de 6% indicando o potencial para seleção de colônias resistentes à varroa. Segundo Castilho et al., níveis abaixo de 5%, a apicultura brasileira pode ser realizada sem tratamento químico para o controle de Varroa, o que favorece o desenvolvimento de uma apicultura orgânica e sustentável.

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram estabelecer os períodos de maiores índices de infestação por ácaros e fornecer parâmetros para seleção de colônias com maior resistência a infestação por varroa.

REFERÊNCIAS

ABD AL-FATTAH, M. A. A. W., YEHIA IBRAHIM, Y., & IBRAHIM HAGGAG, M. (2021). Some biological aspects of honey bee colonies in relation to the age of beeswax combs. *Journal of Apicultural Research*, 60(3), 405–413. <https://doi.org/10.1080/00218839.2021.1899657>

CASTILHOS, D., POLESSO, A. M., SILVA, A. S. F. et al. Varroa destructor infestation levels in Africanized honey bee colonies in Brazil from 1977 when first detected to 2020. *Apidologie* 2023.

DUAY, P., DE JONG, D., ENGELS, W. 2004. Weight loss in drone pupae (*Apis mellifera*) multiply infested by *Varroa destructor* mites. *Apidologie*, 34: 61-65.

METEOBLUE: Arquivo meteorológico Bagé,2024. Disponível em: www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/weatherarchive/bagé_brasil .acesso em: 05/09/24.

RAMSEY, SD.; OCHOA, R.; BAUCHAN, G. et al. (2019). *Varroa destructor* feeds primarily on honey bee fat body tissue and not hemolymph. *Proc Natl Acad Sci USA* 116:1792–1801. <https://doi.org/10.1073/pnas.1818371116>, 2019.

R Core Team (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023. Disponível em: URL <https://www.R-project.org/>

HARRIS, J.W.; HARBO, J.R.; VILLA, J.D. ; DANKA, R.G. Variable Population Growth of *Varroa destructor* (Mesostigmata: Varroidae) in Colonies of Honey Bees (Hymenoptera: Apidae) During a 10-Year Period. *Environmental Entomology*, 32 (2003), pp. 1305-1312, 10.1603/0046-225X-32.6.1305, 2003

STORT, A.C., L.S. GONÇALVES, O. MALASPINA & F.A. MOURA-DUARTE, 1981. Study on Sineacar effectiveness in controlling *Varroa Jacobsoni*, 1981. *Apidologie*, 12: 289-297.

Russo R. M; Liendo, M.C.; Landi L.; Pietronave, H.; et al. Grooming Behavior in Naturally *Varroa*-Resistant *Apis mellifera* Colonies From North-Central Argentina. *Frontiers in Ecology and Evolution*, V. 8, 2020