

**COMPORTAMENTO HIGIÊNICO DE *Apis melífera* NO APIÁRIO DO IFSUL,
CAMPUS BAGÉ NAS DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO**

VOGEL G. C.¹, NIED, D.¹, CANIZARES, G. I. L.², CANIZARES, M. C.³, SILVEIRA, P.
A. S.⁴

¹ Alunos do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil -
geilsonvogel.bg027@academico.ifsul.edu.br

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

A apicultura atividade que trabalha com abelhas do gênero *Apis mellifera*, está ganhando grande espaço e grande importância no cenário de manutenção da vida no planeta, além da alimentação contribui para a biodiversidade da flora e fauna através da polinização, a apicultura representa importância econômica para o Brasil, tendo como produtos mel, cera, própolis e outros. Para se obter uma produção mais sustentável busca-se aprimorar os conhecimentos, para contribuir estudou-se o comportamento higiênico nas colmeias ao longo das estações do ano, esse comportamento advém de características genéticas, mas que pode ser alterado conforme as variações climáticas. O estudo tratou de verificar o comportamento higiênico nas colmeias do IFSUL Campus Bagé, onde foram perfuradas e mortas aproximadamente cem células com pupas de abelhas jovens e verificado a retirada das mesmas no período de 24 horas. Os resultados encontrados para o comportamento higiênico ao longo das estações foram através da mediana onde 25% das colmeias no período do verão, apresentaram potencial para comportamento higiênico, com maior número de colmeias apresentando melhor limpeza nessa estação, tendo percentuais acima de 66% nas 24 horas. Já, no outono, inverno e primavera apresentaram valores de 75%, 81% e 65% respectivamente nas 24 horas avaliadas.

Palavras-chave: Identificação de alvéolos, remoção de cria, abelha.

1 INTRODUÇÃO

A criação de abelhas africanizadas do gênero *Apis mellifera* é realizada em pequena e/ou grande escala por apicultores. Essa relação entre ser humano e abelha tem longo período na história, e contribui com importante participação tanto no desenvolvimento econômico, como na manutenção da biodiversidade da fauna e flora. Pois, as abelhas são responsáveis pela polinização de grande parte de espécies vegetais, exóticas e nativas. A atividade apícola entregou para a produção nacional

de 61 mil toneladas de mel no ano de 2022 e, o Rio Grande do Sul ocupa o 1º lugar com uma participação de 15% da produção nacional (A.B.E.L.H.A., 2024).

As abelhas têm diferentes comportamento de higiene. É um mecanismo natural e próprio das abelhas adultas que desenvolvem para prevenir e eliminar agentes patogênicos como bactérias, fungos, ácaros e indivíduos contaminados por substâncias tóxicas como os organofosforados. A capacidade que tem as abelhas em localizar as larvas contaminadas (operculadas ou não) e remove-las, evita a disseminação do problema para outras colmeias (GRAMACHO, 1999). Isso pode permitir criar estratégias de seleção de colônias mais higiênicas e produtivas.

Segundo Pereira (2008), o Comportamento higiênico é herdável podendo realizar seleção das colmeias com alta higiene e produtivas e, assim, produzir rinhas para que transmitam essas características a suas descendentes. Para Gramacho (2002) uma colmeia com boas características é aquela que remove mais de 80% das pré-pupas infectadas em período de 24 horas.

O objetivo do trabalho de pesquisa foi avaliar o comportamento higiênico de abelhas *Apis mellifera* nas diferentes estações do ano e ter fermenta no auxílio da seleção das colmeias com alta taxa de higiene.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O apiário Experimental do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Bagé é formado por oito colmeias de abelhas *Apis mellifera*, no qual foram realizadas atividades de manejo ao longo do ano que durou o projeto, Coleta de dados foram realizadas durante dois dias consecutivos em cada mês, desde setembro de 2023 até agosto de 2024, configurando-se as quatro estações: primavera, verão, outono e inverno. As características meteorológicas da região foram registradas o site Meteoblue como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: médias de temperatura e pluviosidade e acumulado de chuvas nas estações primavera e outono 2023 - 2024

Variáveis	Primavera	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 (mm)	630,0	289,0	557,5	208,0

Fonte: Meteoblue, 2024

Na avaliação do comportamento higiênica das abelhas foram perfurados aproximadamente 100 alvéolos operculados (idade entre 10 a 15 dias de desenvolvimento) dos quadros centrais da colônia com auxílio de molde de folha plástica transparente e de um alfinete entomológico, o qual foi introduzido no centro dos opérculos com crias de operárias, de acordo à metodologia modificada de Gramacho e Gonçalves (1994). Após 24 horas o quadro, com as células perfuradas, foi retirado novamente e com auxílio do mesmo plástico transparente, em cada colônia, foi mensurado o número de crias mortas removidas (células vazias) para avaliação posterior de seus dados. A estimacão do percentual do comportamento higiênico realizada pela relacão entre as células desoperculadas e vazias em relacão as células operculadas e submetidas a perfuracão de acorda à seguinte equacão:

$$CH(\%) = \frac{n \cdot CV}{n \cdot CO} \times 100$$

Onde: CH = comportamento higiênico; nº CV = número de células vazias; nº CO= número de células operculadas antes da perfuracão.

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 RESULTADO E DISCUSSÃO

A análise descritiva do comportamento higiênico das abelhas *Apis mellifera* encontra-se na Tabela 2. Não foram observadas diferenças estatísticas ($p=0,308$) entre as diferentes estações do ano. Os resultados mostram um valor médio da mediana de 72,25 como porcentagem do comportamento higiênico das abelhas nas estações. Isto mostra que 50% das colmeias encontram-se acima desse valor e 25% das colmeias avaliadas possuem comportamento higiênico acima de 85,92% para um período de 24 horas. Para Gramacho (2002) e Lorenzo (2010) uma colmeia higiênica deve apresentar comportamento higiênico acima de 80% para servir como critério de seleçao para produçao de rainhas. No experimento identificou-se duas colmeias que mantiveram o comportamento higiênico acima desse valor. Nascimento (2014) em estudo da relacão do nível de infestacão por ácaro e o comportamento higiênico reportou colmeia com elevado grau de higiene com dois ou três melgueiras repleta de mel e tiras de própolis verde. Isto indica o potencial produtivo das abelhas higiênicas.

Tabela 1. Estatística descritiva do comportamento higiênico de abelhas *Apis mellifera* nas diferentes estações do ano (2023 – 2024).

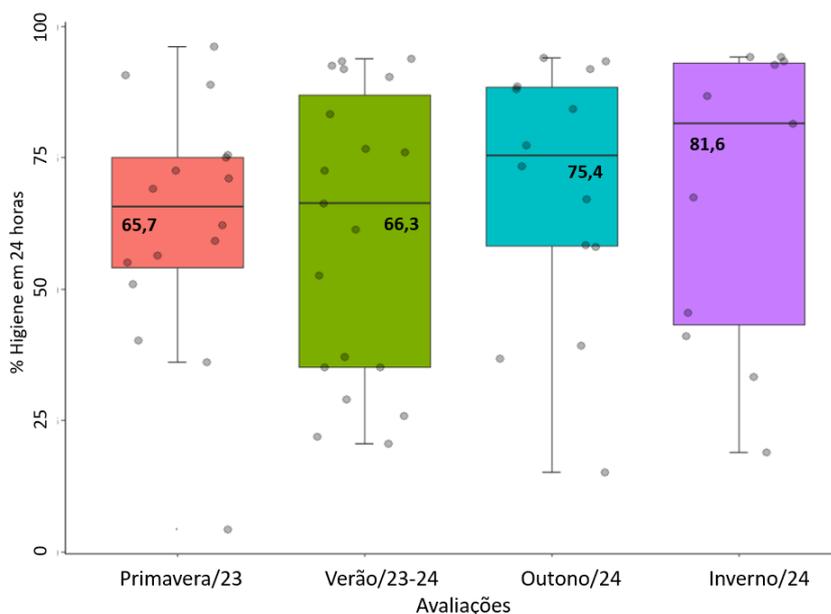
Mês	n	Média	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo	Q3	Erro padrão	P
24 horas								
Primavera	16	62,8	65,7	4,26	96,3	75,2	5,78	0,308
Verão	19	60,8	66,3	20,70	93,8	86,9	6,28	
Outono	14	69,0	75,4	15,20	94,0	88,5	6,58	
Inverno	11	68,1	81,6	19,00	94,2	93,1	8,53	

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

No gráfico 1 de dispersão de comportamento higiênico é possível observar que nos meses avaliados mostraram diferenças, no período de verão, outono, inverno e primavera, 25% das colmeias apresentaram comportamento higiênico superiores a 66%, 75%, 81% e 65%,

O inverno apresentou valor na mediana de 81,6% superior as demais estações. Por ser uma estação fria, as abelhas permanecem mais tempo na colônia para exercer a higiene. De acordo com LORENZO, (2010) o comportamento higiênico é mediado por genes recessivos que determinam a perfuração das células, a desoperculação e a remoção parcial ou total das crias. Outro fator que contribuiu para elevar esse valor, na mediana, foi a pouca amostragem obtida na estação de inverno (Gráfico 1).

Gráfico 1. Histograma do comportamento higiênico em 24 horas de *Apis mellifera* nas estações do ano 2023 - 2024



4 CONCLUSÃO

Conclui-se que no período da primavera as colmeias demonstraram melhor desempenho, um quarto das colmeias apresentaram potencial de alto comportamento higiênico e passíveis de serem selecionadas para estudos posteriores de produtividade.

AGRADECIMENTOS

À Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação do IFSul, (PROPESP) e à Fundação de Amparo à Pesquisa FAPERGS pela concessão de Bolsa PROBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) dentro do Edital 08/2023 com registro Nº PE08230723/062.

REFERÊNCIA

A.B.E.L.H.A. Associação Brasileira de Estudos das Abelhas, 2024. Acesso em 28/09/24. Disponível em: [www. abelha.org.br/](http://www.abelha.org.br/)

GRAMACHO, K.P. GONÇALVES, L.S. (1994). Estudo comparativo dos métodos de congelamento e perfuração de crias para avaliação do comportamento higiênico em abelhas africanizadas. In: 40 Congresso Latino-ibero-americano de Apicultura. 1994,

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

METEOBLUE: Arquivo meteorológico Bagé, 2023. Disponível em: https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/weatherarchive/bagé_brasil_3471196?fcstlength=1m&year=2023&month=10. acesso em: 25/09/24.

LORENZO, J. D (2010). Technical Guide to Bee Health [Guía técnica de sanidad apícola]. Honduras. 2010. 90p

GRAMACHO, K. P. “Fatores que interferem no comportamento higiênico das abelhas *Apis mellifera*”. 1999. 220p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP, São Paulo, 1999

GRAMACHO, K. P. Fatores que interferem no comportamento higiênico das abelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, Anais... Campo Grande: CBA, Campo Grande - MS n.14. p. 170, 2002.

PEREIRA, R. A. “Monitoramento das atividades individuais de abelhas africanizadas relacionadas ao comportamento higiênico”. RIBEIRÃO PRETO – SP. 200

NASCIMENTO, R. J. T. Infestação de *varroa destructor* e sua relação com comportamento higiênico em colônias de abelhas africanizadas no campo das vertentes-MG, 2014. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI.