

AGRESSIVIDADE DE ABELHAS AFRICANIZADAS (*Apis mellifera*) ASSOCIADA À HORA DO DIA E A UMIDADE EM MOSSORÓ-RN

[*Aggressiveness of africanized bees (Apis mellifera) associated to the hour of the day and the humidity at Mossoró-RN*]

Francisco Jozivan do Nascimento¹, Patrício Borges Maracajá^{2,*}, Edimar Teixeira Diniz Filho³, Francisca Joseanny Maia⁴, Oliveira, Roberio Melo Nascimento⁴

¹Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN.

²Prof. Associado I, UFERSA.

³Engenheiro Agrônomo, SEAPAC, Doutorando em Agronomia, UFERSA.

⁴Engenheiros Agrônomos.

RESUMO - O objetivo do trabalho foi avaliar o nível de agressividade de abelhas africanizadas em função da hora do dia e a umidade, bem como verificar o melhor período para manejar as colméias no município de Mossoró-RN. A pesquisa foi realizada em apiários do sítio Senegal onde as colméias estão instaladas desde 2001. Para os tratamentos foram utilizados 10 colônias de *Apis mellifera*, cada colméia representava uma repetição sendo escolhida aleatoriamente. Os testes de agressividade foram realizados nos meses de março e maio (período chuvoso). Os horários de observação foram das 7 às 9 h, 10 às 13 e 15 às 17 horas. A agressividade foi testada pelo método de Stort, (1974). Onde se observou o tempo para a primeira ferroada, distância que as abelhas perseguem o observador e o número de ferrões deixados no alvo em 60 segundos, usando uma bola de camurça de 3 cm de diâmetro de cor preta. Observou-se que no período de 15 às 17 horas foi o período em que as abelhas atacaram mais rapidamente com tempo em média de 3,7 segundos. No período de 7 às 9 horas o que obteve menor número de ferroada. Conclui-se, portanto, que não houve correlação significativa a 1 % de probabilidade entre os tempos para a primeira ferroada e a umidade ambiental dos três horários. E também para as características e umidade. O horário que apresentou menor agressividade foi o período de 7 às 9 horas, sendo o mais adequado para o manejo das colméias.

Palavras-Chave: Agressividade, abelhas, apicultura.

ABSTRACT - The objective of the work was to evaluate the level of aggressiveness of bees africanizadas in function of the hour of the day and the humidity, as well as to verify the best period to handle the beehives in the municipal district of Mossoró-RN. The research was accomplished in apiaries of the ranch Senegal where the beehives are installed since 2001. For the treatments 10 colonies of melliferous *Apis* were used, each beehive represented a repetition being chosen aleatoriamente. The aggressiveness tests were accomplished the months of March and May (rainy period). The schedules of observation were of the 7 to the 9 h, 10 to 13 15 at the 17 hours. The aggressiveness was tested by the method of STORT (1974). Where the time was observed for the first sting, distance that the bees pursue the observer and the number of stings left in the objective in 60 seconds, using a ball of suede of 3 cm of diameter of black color. It was observed that in the period of 15 at the 17 hours was the period in that the bees attacked more quickly with time on average of 3,7 seconds. In the period of 7 at the 9 hours that he/she obtained smaller sting number. It is ended, therefore, that there was not significant correlation to 1% of probability among the times for the first sting and the environmental humidity of the three schedules. It is also for the characteristics and humidity. The schedule that presented smaller aggressiveness was the period from 7 to the 9 hours, being the most appropriate for the handling of the beehives.

Keywords: Aggressiveness, bees, beekeeping.

* Autor para correspondência. DCA/UFERSA, BR 110 Km 47, 59625-900, Mossoró, RN, Brasil. E-mail: patricio@ufersa.edu.br.

INTRODUÇÃO

Os insetos são os animais mais numerosos e amplamente distribuídos no planeta, constituindo-se nos principais invertebrados capazes de sobreviver em ambientes secos e úmidos e que podem voar. A classe dos insetos é composta por mais de 675 mil espécies conhecidas. Nela se encontra, além de outras ordens, a ordem Hymenoptera onde estão incluídas as abelhas (Chaud-Netto et al., 1994). As abelhas pertencem a super família Apoidae, composta aproximadamente de 20 mil espécies.

No gênero *Apis* encontram-se quatro espécies e dentre essas existem várias subespécies como: *Apis mellifera ligustica Spinola*, 1806 *Apis m. Linnaeus*, 1758, *Apis m. carnica Pollmann*, 1879 e *Apis m. caucasica Gorbachev*, 1916, que já habitavam a América do Sul, antes de chegar a *Apis mellifera adansonii Latreille*, 1804, sendo essa última originária de África (Gonçalves, 1994).

Alguns trabalhos têm discutido a influência das condições climáticas na agressividade das abelhas (Stort & Gonçalves, 1979; Brandeburgo et al., 1979). Segundo Brandeburgo et al., (1976,1977) o comportamento agressivo das abelhas africanizadas é influenciado pelas condições climáticas, principalmente pela umidade relativa do ar e temperatura.

O grau de agressividade é muito variável, dependendo de uma série de fatores, principalmente o hereditário, ou seja, a raça, espécie, tipo de mestiçagem ou de hibridação, das abelhas examinadas (Vieira, 1992). Dentre os fatores genéticos, a raça exerce um efeito de grande relevância. Testes de agressividade desenvolvidos pelo Prof. Dr. Antônio Carlos Stort, com abelhas africanizadas provam que estas são mais agressivas que as italianas (Couto & Couto, 2002).

Atualmente, as abelhas africanizadas perderam, bastante, essa agressividade. Isso se deve, principalmente, aos sucessivos cruzamentos com abelhas européias, bem como a seleção que os apicultores vêm fazendo, escolhendo as abelhas e as famílias mais mansas (Vieira, 1992).

Estudos realizados para observar a variação do comportamento agressivo das abelhas em função das horas de revisões, revelam que a reação das abelhas à manipulação parece não ser uniforme, mostrando-se mais intensa no início, no meio e no fim do dia (Vieira, 1992).

Além dos fatores genéticos é necessário se conhecer bem outras condições que aumentam a agressividade das abelhas. Dentre estas condições pode-se considerar: movimentação intensa nas proximidades da colméia, objetos ou roupas de lã felpudas, fatores climáticos como: vento, chuvas e tempo instável; idade da operária, estado fisiológico das abelhas, Couto & Couto (2002); cheiros estranhos, como os de perfume, desinfetantes, etc.; cores como preto e marrom; não saber manejar com as abelhas ou com a colméia, lidar com as colméias em dias impróprios, ficar na linha de vôo em frente ao alvado, justamente quando elas, carregadas e já cansadas, tentam voltar à colméia; presença de animais perto do apiário, fazer um número excessivo de revisões, excesso de fumaça (Vieira, 1992).

O objetivo do trabalho foi de avaliar o nível de agressividade de abelhas africanizadas em função da hora do dia e a umidade, bem como verificar o melhor período para manejar as colméias no município de Mossoró-RN.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em apiários no distrito de Senegal no município de Mossoró-RN. O município está situado na região Semi-Árida do Nordeste brasileiro, no Estado do Rio Grande do Norte, localizado pelas coordenadas geográficas 5° 11' de latitude sul, 37° 20' de longitude W.Gr., com 18 m de altitude, com uma temperatura média anual em torno de 27,5° C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm. Segundo classificação climática de Köppen, o clima local é do tipo BSw^h, ou seja, quente e seco, tipo estepe, com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono (Carmo Filho et al., 1987).

As colméias estão instaladas no local desde 2001. Foram utilizadas 10 colônias de *Apis mellifera*, com população adulta e área de cria semelhante, sendo que cada colméia representa uma repetição, todas estão abrigadas à sombra de plantas nativas.

Os testes de agressividade foram realizados nos dias 29 e 30 de março e 20 e 24 de maio de 2005, ou seja, no período chuvoso. Todas as colméias analisadas foram escolhidas aleatoriamente.

Os horários de aplicação dos testes foram os seguintes: no início da manhã das 7:00 às 9:00 horas, do meio dia e ao início da tarde das 10:00 às 13:00

horas e no final da tarde, das 15:00 às 17:00 horas.

A agressividade foi medida pelo método de Stort (1974), adaptado por Souza & Leal (1997), onde são observados:

- a) Tempo para ocorrer a primeira ferroada em uma bola de camurça de 3 cm de diâmetro e de coloração preta;
- b) Número de ferrões deixados na bola de camurça, durante os primeiros 60 segundos de aplicação de teste;
- c) Distância que as abelhas perseguem o observador, após ele começar a andar, afastando-se da colônia, em velocidade normal, 60 segundos, depois que a bola de camurça foi apresentada.

Devido à agressividade das abelhas, foi aplicada fumaça nas colméias que não foram testadas, a fim de que as abelhas que perseguiram o observador sejam apenas as da colméia avaliada, a distância de perseguição das abelhas foi medida através do número de passos dados pelo observador, quando ele se afastou da colméia após o teste, posteriormente convertidos em metros. Para cronometrar o tempo da primeira ferroada e o tempo final, foram usados um cronômetro digital. Todas as observações foram associadas às umidades ambientais do momento por termo-hidrógrafo. Transcorrido o tempo do teste, o inimigo artificial foi colocado dentro de um recipiente para posterior contagem dos ferrões.

A correlação entre as variáveis analisadas foi feita pelo método de Pearson através do programa SPSS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tempo para ocorrer à primeira ferroada na bola de camurça

Observou-se que no período de 15:00 às 17:00h (Tabela 1) as abelhas atacaram mais rapidamente com um tempo médio de 3,7 segundos, esse tempo é muito aproximado do encontrado por Souza e Leal (1997), a correlação foi positiva (0,01), mas não significativa (Tabela 2). A correlação encontrada entre os tempos para ocorrer a primeira ferroada no primeiro período de 7:00 às 9:00 foi negativa(-0,12), embora não significativa (Tabela 2). Essa correlação também foi encontrada por Souza e Leal (1997).

Número de ferrões deixados na bola de camurça

durante 1 minuto

Pôde-se observar na Tabela 3 que no primeiro período de 7:00 às 9:00 horas, ocorreu um menor número de picadas, contudo, houve uma correlação negativa (-0,32, Tabela 2), entre esse fator número de ferrões e a umidade ambiente. O mesmo aconteceu no segundo período (-0,06). No terceiro período (HIII) ocorreu uma correlação positiva (0,24), porém, não significativa, isso se deve ao retorno das abelhas campeiras para a colméia, pois, sabe-se que estas, tendo maior idade são mais aptas a ferroar, o que incrementa a defesa da colméia. Diferentemente dos valores obtidos por Silva & Silva (1984), citados por Souza e Leal (1997), quando afirmam ser ao meio dia o horário de maior agressividade das abelhas. Verificou-se nessas condições que o número de ferrões foi maior entre 15:00 e 17:00 horas (Tabela 3).

Distância em que as abelhas perseguem o observador

Observou-se que das 7:00 às 9:00 horas (Tabela 4) a perseguição é, em média, maior, chegando a alcançar 292,28 metros, diferentemente do período (HIII) de maior perseguição encontrado por Silva & Silva (1992) citados por Souza e Leal (1997), provavelmente devido ao tempo de exposição do inimigo artificial que foi de 1 minuto, ao contrário do tempo usado por estes autores (40 segundos). Entretanto, a correlação entre essa variável e a umidade foi positiva para os horários (HI) e (HII) e negativa para (HIII) conforme se pode verificar na Tabela 2. O período de menor perseguição foi (HII) com 202,00 metros.

CONCLUSÕES

Não existe correlação significativa a 1% de probabilidade entre os tempos para primeira ferroada e a umidade ambiental nos três horários. Portanto, houve um maior tempo para acontecer a picada no período entre 7:00 e 9:00 horas. O maior número de ferrões deixados no inimigo artificial e o menor tempo para ocorrer a primeira picada foram no terceiro horário H III. Não existe correlação significativa entre essas características e a umidade. Por fim, levando em consideração todos os aspectos considerados dentre os horários avaliados, o de 7:00 às 9:00 horas mostra uma menor agressividade das abelhas, sugerindo ser este horário o mais adequado para o manejo das colméias.

Tabela 1. Tempo de ocorrência da primeira ferroada relacionada com o horário¹ e a umidade.

Colônia	Horário I (HI)		Horário II (HII)		Horário III (HIII)	
	Umidade (%)	Tempo (s)	Umidade (%)	Tempo (s)	Umidade (%)	Tempo (s)
A	96,60	10,56	90,00	1,85	82,00	2,34
B	62,10	9,48	89,00	1,90	88,40	0,10
C	84,00	3,52	79,00	0,30	89,00	6,84
D	83,00	13,52	73,00	2,80	88,00	0,10
E	84,00	8,56	72,00	1,46	90,00	12,48
F	73,00	12,84	82,00	4,46	89,00	4,32
G	87,00	5,38	83,00	10,36	89,50	2,07
H	69,00	11,32	87,00	5,54	79,80	1,97
I	85,00	13,18	80,00	3,58	78,30	0,30
J	67,00	5,48	80,00	3,19	80,00	2,30
Média	78,57	9,33	81,50	3,81	85,40	3,70

¹ (HI) - 7:00 às 9:00h, (HII) - 10:00 às 12:00h e (HIII) - 15:00 às 17:00h**Tabela 2.** Correlações entre as características estudadas e a umidade ambiental nos três horários (HI, HII e HIII)

Características	Correlação (r)		
	H I	H II	H III
Tempo para primeira ferroada	- 0,12*	0,15*	0,01*
Número de ferrões	- 0,32*	- 0,06*	0,24*
Distância de perseguição	0,06*	- 0,18*	0,17*

* Não significativo a 1% de probabilidade.

Tabela 3. Quantidade de ferrões relacionada com o horário¹ e a umidade.

Colônia	Horário I (HI)		Horário II (HII)		Horário III (HIII)	
	Umidade (%)	Quant. de ferrões	Umidade (%)	Quant. de ferrões	Umidade (%)	Quant. de ferrões
A	91,60	18	90,00	24	82,00	33
B	62,10	28	89,00	26	88,40	36
C	84,00	20	79,00	20	89,00	10
D	83,00	30	73,00	31	88,00	10
E	84,00	06	72,00	11	90,00	08
F	73,00	06	82,00	21	89,00	26
G	87,00	08	83,00	23	89,50	29
H	69,00	17	87,00	24	79,80	30
I	85,00	18	80,00	13	78,30	18
J	67,00	09	80,00	15	80,00	17
Média	78,57	16,7	81,50	21	85,40	23

¹ (HI) - 7:00 às 9:00h, (HII) - 10:00 às 12:00h e (HIII) - 15:00 às 17:00h

Tabela 4. Distância em que as abelhas perseguem o observador relacionada com a umidade nos horários I, II e III

Colônia	Horário I (HI)		Horário II (HII)		Horário III (HIII)	
	Umidade (%)	Distancia (m)	Umidade (%)	Distancia (m)	Umidade (%)	Distancia (m)
A	91,60	324	90,00	160	82,00	360
B	62,10	301,6	89,00	240	88,40	340
C	84,00	337,6	79,00	184	89,00	288
D	83,00	339,2	73,00	167,2	88,00	240
E	84,00	160	72,00	104	90,00	80
F	73,00	333,6	82,00	144	89,00	157,6
G	87,00	284	83,00	250,4	89,50	148,8
H	69,00	358,4	87,00	280	79,80	309,6
I	85,00	182	80,00	168	78,30	320
J	67,00	302,4	80,00	320	80,00	332
Média	78,57	292,28	81,50	202,00	85,40	258,00

¹ (HI) - 7:00 às 9:00h, (HII) - 10:00 às 12:00h e (HIII) - 15:00 às 17:00h

REFERÊNCIAS

BRANDEBURGO, M. A.; GONSALVES, L.S. e KERR, W.E. Influência das condições climáticas no comportamento agressivo das abelhas africanizadas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE APICULTURA DE CLIMA QUENTE, 1978, Florianópolis-SC. Anais... Florianópolis: APIMONDIA, 1979, p.119-120.

BRANDEBURGO, M. A.; GONSALVES, L.S. e KERR, W.E. Estudo da correlação entre caracteres comportamentais (agressividade) das abelhas africanizadas e condições climáticas. Ciência e cultura. São Paulo: 1977. v.29, n.7. p.750.

BRANDEBURGO, M. A.; GONSALVES, L.S. e KERR, W.E. Nota sobre o efeito de condições climáticas sobre agressividade de abelhas africanizadas. Ciência e cultura. São Paulo: 1976. v.28, n.7. p.276-277.

CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; AMORIM, A. P. Dados meteorológicos de Mossoró (janeiro de 1898 a dezembro de 1986). Mossoró: ESAM/FGD, 1987. v. 341, 325 p. (Coleção Mossoroense).

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. Apicultura: Manejo e produtos. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191p.

CHAUD-NETO, J.; GOBBI; MALASPINA, O. Biologia e técnica de manejo de abelhas e vespas. In: BARRAVIEIRA B. Venenos animais: Uma visão integrada. Rio de Janeiro: EPUC, 1994. Cap. 12, p. 173-193.

GONÇALVES, L. S. Africanizadas nas Américas, impacto e perspectivas de aproveitamento do material genético. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 9. 1992. Candelária - RS. Anais... Porto Alegre: UFGRS, 1994. p. 35-41.

NASCIMENTO, F.J. do. Avaliação da agressividade de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) associada à hora do dia e a temperatura no município de Mossoró-RN. 2005. p.17. Monografia. (Graduação em agronomia) – Departamento de

Ciências Vegetais. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. Mossoró-RN.

SILVA, R.M. B e SILVA, E.C.A. Variação do comportamento agressivo das abelhas africanizadas em função das horas e das revisões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 5 CONGRESSO LATINO-IBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3. 1980, Viçosa-MG: Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa 1984. p.109-116.

SOUZA, D.C.; LEAL, A. N. Agressividade de abelhas africanizadas associadas à umidade e hora do dia no Estado do Piauí. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 7. 1992, Teresina, PI. Anais... Teresina: EMBRAPA MEIO-NORTE, 1997. p. 11-17.

STORT, A.C. Genetical study of aggressiveness of two subspecies of *Apis mellifera* in Brasil. Some test measure aggressiveness. Journal of Apiculture Research. v.13, n.1, p. 33-38. 1974.

STORT, A. C.; GONÇALVES, L.S. A abelha africanizada e a situação atual da apicultura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE APICULTURA EM CLIMA QUENTE, 1978, Florianópolis-SC. Anais... Florianópolis: APIMONDIA, 1979. p. 155-172.

VIEIRA, M. I. Apicultura atual: Como lidar com abelhas africanizadas. São Paulo: Infotec. 1992. Cap. 11. p.89-91.