

Avaliação da agressividade de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) associada à hora do dia e a temperatura no município de Mossoró - RN

Francisco Jozivan do Nascimento [1]; Marcelo Gurgel[2]; Patrício Borges Maracajá [3]

RESUMO

O comportamento agressivo das abelhas africanizadas é influenciado pelas condições climáticas, principalmente pela umidade relativa do ar e temperatura. Este trabalho objetivou avaliar o nível de agressividade de abelhas africanizadas em função da hora do dia, associado à temperatura, bem como verificar o melhor período para manejar as colméias no município de Mossoró, RN. Foram utilizadas 10 colônias de *Apis mellifera* (abelhas africanizadas) e os testes realizados nos dias 29 e 30 de março e 20 e 24 de maio de 2005 nos horários das 7:00 às 9:00 horas, das 12:00 às 14:00 horas e das 15:00 às 17:00. com as seguintes observações: Tempo da primeira ferroada; número de ferrões e a distancia de perseguição. Os valores indicam que no período de 13:00 às 17:00 as abelhas atacaram mais rapidamente com um tempo médio de 3,7 segundos. Os valores indicam que no primeiro período de 7:00 às 9:00 horas, ocorreu um menor número de picadas e o número de ferrões foi maior entre 15:00 e 17:00 horas. Com relação perseguição foi observado que das 7:00 às 9:00 horas a perseguição é maior chegando a alcançar 293,28 metros. Concluímos que O maior número de ferrões deixados e o menor tempo para ocorrer a primeira picada foi no terceiro horário e finalmente todos os aspectos considerados dentre os horários avaliados, o de 7:00 às 9:00 horas mostra uma menor agressividade das abelhas.

Palavras-chaves: Apicultura; Agressividade e Africanizadas

ABSTRACT

The aggressive behavior of the africanized bees is influenced by the climatic conditions, mainly for the relative humidity of air and temperature. This work objectified to evaluate the level of aggressiveness of bees africanized in function of the hour of the day, associated with the temperature, as well as verifying the best period to manejar the beehives in the city of Mossoró, RN. had been used 10 colonies of mellifera *Apis* (africanized bees) and the tests carried through in days 29 and 30 of March and 20 and 24 of May of 2005 in the schedules of the 7:00 to the 9:00 hours, of the 12:00 to the 14:00 hours and of the 15:00 to the 17:00. with the following comments: Time of first ferroada; número of ferrões and the distancia of persecution. The values indicate that in the period of 13:00 ace 17:00 the bees had attacked more quickly with an average time of 3,7 seconds. The values indicate that in the first period of 7:00 to the 9:00 hours, occurred a lesser number of perforated and the number of ferrões was bigger between 15:00 and 17:00 hours. With relation persecution it was observed that of the 7:00 to the 9:00 hours persecution are bigger arriving to reach 293,28 meters. We

conclude that the biggest number of left ferrões and the lesser time to occur first the perforated one were in the third schedule and finally all the aspects considered amongst the evaluated schedules, of 7:00 to the 9:00 hours shows a lesser aggressiveness of the bees.

Key words: Beekeeping; Agressividade and Africanizadas

1- 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 Apidae, 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 mellifera* Linnaeus, 1758, *Apis mellifera carnica* Pollmann, 1879 e *Apis mellifera caucasica* Gorbachev, 1916, que já abitavam a América do Sul, antes de chegar a *Apis mellifera adansonii* Latreille, 1804, sendo essa última originária de África (Gonçalves, 1994).

A apicultura começou no Brasil em 1845 com a introdução da *Apis mellifera* no Estado do Rio de Janeiro. A partir dessa data, várias outras introduções foram feitas, principalmente de subespécies de origem européia como *A.m. ligustica* e *A.m. carnica*. Em 1956 foi feita a introdução da *A.m. adansonii*, a abelha africana, o que resultou na africanização de toda a nossa apicultura (Nogueira-Neto, 1972). Com essa africanização surgiram alguns problemas como o aumento de agressividade e a maior propensão das abelhas a enxameação (Kerr, 1984). No Brasil a apicultura sofreu muito nos primeiros anos com as abelhas ditas africanizadas, ou seja, mestiças de *Apis mellifera adansonii* e *Apis mellifera ligustica* principalmente, porque não havia técnicas adequadas para manejá-las. As abelhas africanas são muito mais produtivas resistentes a doenças, ao ataque de inimigos naturais e extremamente agressivas, as mesmas conseguem passar todas essas características para seus descendentes, inclusive a agressividade (DE JONG, 1992).

Com o crescimento expressivo da atividade apícola no nosso país, têm-se ocorrido muitos acidentes envolvendo o ataque de abelhas africanizadas as pessoas que as manejam, embora não existam dados epidemiológicos oficiais que confirmem as observações feitas na prática diária (Melo et al, 2004). Por isso cabe a nós técnicos desenvolvermos e adaptarmos técnicas para superar obstáculos como à agressividade de nossas abelhas.

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.

A rapidez e a magnitude do crescimento dessa atividade na região semi-árida têm elevado significativamente a sua importância, pois está mudando o quadro sócio-econômico de

alguns municípios, passando de complementar a principal, em relação aos aspectos de geração de renda para as famílias, o que vem estimulando os governos estadual e federal a demonstrar preocupação em apoiar a atividade e seus integrantes, através de políticas públicas. Daí a necessidade de realizarmos cada vez mais pesquisas nessa área tão importante do setor primário (VILELA, 2005).

2 – OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é avaliar o nível de agressividade de abelhas africanizadas em função da hora do dia, associado à temperatura, bem como verificar o melhor período para manejar as colméias no município de Mossoró, RN.

3 – REVISÃO DE LITERATURA

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, etc., 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, no entanto, as africanizadas perderam, bastante, essa agressividade. Isso se deve, principalmente, aos sucessivos cruzamentos entre africanas e abelhas européias, bem como de seleção que os apicultores vêm fazendo durante todos esses anos, 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.

3.1 - Fatores que influenciam na agressividade

Além dos fatores genéticos é necessário conhecermos bem as outras condições que aumentam a agressividade das abelhas. Dentre eles podemos considerar: movimentação intensa nas proximidades da colméia, objetos ou roupas de lã felpudas, fatores climáticos como: vento, chuvas e tempo instável; idade da operaria, pois, quanto mais velha maior a sensibilidade ao feromônio de alarme e, portanto, mais agressiva; estado fisiológico das abelhas, já que sabemos que as operárias poedeiras são mais bravas (COUTO & COUTO, 2002); cheiros estranhos para elas, como os de perfume, desinfetantes, etc.; determinadas 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 das abelhas 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 ou sua aplicação incorreta (VIEIRA, 1992).

3.2 - Benefícios desse instinto

A agressividade é considerada por muitos apicultores como um forte aliado para se evitar roubo da sua produção e ainda vêm a vantagem de serem tolerantes a várias pragas e doenças que assolam a atividade em todo o mundo, mas não têm acarretado impacto econômico no Brasil.

3.3 - Práticas que reduzem a agressividade

Algumas atitudes realizadas através de políticas de incentivo a atividade e principalmente a transformação do papel do meleiro em apicultor foram muito importantes e contribuíram para a redução da agressividade das abelhas africanas, bem como para o crescimento e desenvolvimento da atividade, foram elas: a interação entre produtores e pesquisadores nos congressos e simpósios; a criação de concursos premiando novos inventos; a liberação de créditos para a atividade; a participação do País em eventos internacionais; o investimento em pesquisas; a criação da Confederação Brasileira de Apicultura em 1967; a especialização da atividade e a valorização progressiva de outros produtos apícolas além do mel.

4 - DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA

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 de Mossoró-RN 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 já estão instaladas nesse local desde 2001. Foram utilizadas 10 colônias de *Apis mellifera* (abelhas africanizadas), com população adulta e área de cria semelhante, sendo que cada colméia representa uma repetição, todas estão abrigadas à sombra de plantas nativas e/ou cajueiro (*Anacardium occidentale*).

Os testes de agressividade foram realizados nos dias 29 e 30 de março e 20 e 24 de maio de 2005. Todas as colméias analisadas foram escolhidas aleatoriamente.

Os horários para aplicação dos testes foram nos seguintes intervalos de tempo: no início da manhã das 7: 00 às 9: 00 horas, ao meio dia e no início da tarde das 12:00 às 14:00 horas e no final da tarde das 15:00 às 17:00.

A agressividade será medida pelo método de Stort (1974); adaptado por SOUZA & LEAL (1997); onde serão feitas as seguintes observações:

- 1- Tempo para ocorrer a primeira ferroada em uma bola de camurça de 3 cm de diâmetro de coloração preta;

- 2- Número de ferrões deixados na bola de camurça, durante os primeiros 60 segundos de teste;
- 3- Distância que as abelhas perseguem o observador, após esse começar a andar se afastando da colônia em velocidade normal, 60 segundos depois que a bola de camurça foi apresentada.

Devido à agressividade das abelhas, aplicamos fumaça nas colméias que não serão testadas, a fim de que as abelhas que perseguirem o observador sejam apenas as da colméia avaliada. A distância de perseguição das abelhas será medida pelo número de passos dado pelo observador, quando esse se afastar da colméia após o teste e posteriormente transformada em metros. Para cronometrar o tempo gasto para que ocorra a primeira ferroada e o tempo final usamos um cronômetro digital. Todas as observações serão associadas às temperaturas ambientais registradas nos horários de teste medidas com um termo-hidrógrafo. Transcorrido o tempo do teste o inimigo artificial foi colocado dentro de um recipiente para a posterior contagem dos ferrões.

Durante o período de coleta de dados mais de um observador será usado para a coleta dos tempos da primeira ferroada e final. Com base nos dados determinaremos o coeficiente de correlação que é uma medida da intensidade ou do grau de associação entre as variáveis analisadas. O método matemático para cálculo do coeficiente de correlação foi estabelecido por Karl Pearson, em 1896. Por essa razão é denominado “*Coefficiente de Correlação de Pearson*”. O programa usado para analisar os dados da correlação foi o SPSS.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados nas colônias africanizadas de *Apis mellifera* nos permite analisar os seguintes resultados:

5.1- Tempo para ocorre a primeira ferroada na bola de camurça.

Os valores indicam que no período de 13:00 às 17:00 as abelhas atacaram mais rapidamente com um tempo médio de 3,7 segundos (Tabela-1), esse tempo é muito aproximado do encontrado por Souza e Leal, 1992; a correlação foi positiva (0,01), mas não significativa. Segundo Brandeburgo citado por Stort e Gonçalves (1971), o número de abelhas guerreiras e guardiãs influencia positivamente no comportamento defensivo, devido nesse horário a grande maioria das abelhas estarem voltando do campo. Isso confirma o resultado encontrado, uma vez que, nesse intervalo de tempo havia um grande número de abelhas na entrada da colméia. A correlação encontrada entre os tempos para ocorrer a primeira ferroada no primeiro período de 7:00 as 9:00 foi negativa (- 0,12), embora não significativa. Essa correlação também foi encontrada por Souza e Leal, 1992.

Tabela 1. Tempo de ocorrência da primeira ferroada relacionada com o horário e a temperatura.

Colônia	Tempo p/ 1ª ferroada (seg)			Temperatura °C		
	Horário *			Horário		
	I	II	III	I	II	III
A	10,56	1,85	2,34	29,7	34,5	35,3
B	9,48	1,9	01	31,0	34,4	34,2
C	3,52	03	6,84	32,0	38,0	33,9
D	13,52	2,8	01	33,3	37,5	33,2
E	8,56	1,46	12,5	33,1	34,5	32,8
F	12,34	4,46	4,32	36,4	39,2	33,0
G	5,38	10,36	2,07	39,0	35,9	32,5
H	11,32	5,54	1,97	37,0	35,6	31,8
I	13,18	3,58	03	33,9	38,4	34,0
J	5,48	3,19	2,30	36,0	36,4	30,0
Média	9,33	3,81	3,7	34,14	36,44	33,1

*H I - 7:00 às 9:00, HII - 10:00 às 12:00 e H III-15:00 às 17:00.

5.2 - Número de ferrões deixados na bola de camurça durante 1 minuto

Os valores indicam que no primeiro período de 7:00 às 9:00 horas, ocorreu um menor número de picadas (Tabela 2), contudo, houve uma correlação negativa (-0,32), entre esse fator e a temperatura ambiente. O mesmo aconteceu no segundo horário (-0,06). No terceiro período (H-III) 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. Isto discorda dos valores obtidos por Silva & Silva (1984), quando afirmam ser ao meio dia o horário de maior agressividade das abelhas. De acordo com a tabela 2, podemos verificar que o número de ferrões foi maior entre 15:00 e 17:00 horas.

Tabela 2. Quantidade de ferrões relacionada com o horário e a temperatura.

Colônia	Nº de ferrões em 1 (min).			Temperatura °C		
	Horário *			Horário		
	I	II	III	I	II	III
A	18	24	33	29,7	34,5	35,3
B	28	26	36	31,0	34,4	34,2
C	20	20	10	32,0	38,0	33,9
D	30	31	20	33,3	37,5	33,2
E	06	11	08	33,1	34,5	32,8
F	08	21	26	36,4	39,2	33,0
G	17	23	29	39,0	35,9	32,5
H	18	24	30	37,0	35,6	31,8
I	09	13	18	33,9	38,4	34,0
J	13	15	17	36,0	36,4	30,0
Média	16,7	20,8	22,7	34,14	36,44	33,1

*H I - 7:00 às 9:00, HII - 10:00 às 12:00 e H III-15:00 às 17:00

5.3 - Distância em que as abelhas perseguem o observador

Foi observado que das 7:00 às 9:00 horas a perseguição é maior chegando a alcançar 293,28 metros (Tabela-3), diferentemente do período (H III) de maior perseguição citado por Silva & Silva (1992), 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 temperatura foi positiva para os horários H I e H III e negativa para H II. O período de menor perseguição foi H II com 201,76 metros.

Tabela 3. Distância em que as abelhas perseguem o observador relacionado temperaturas nos horários I, II e III.

Colônia	Perseguição em (m)			Temperatura °C		
	Horário *			Horário		
	I	II	III	I	II	III
A	324	160	360	29,7	34,5	35,3
B	301,6	240	340	31	34,4	34,2
C	337,6	184	288	32	38	33,9
D	339,2	167,2	240	33,3	37,5	33,2
E	160	104	80	33,1	34,5	32,8
F	333,6	144	157,6	36,4	39,2	33
G	284	250,4	148,8	39	35,9	32,5
H	358,4	280	309,6	37	35,6	31,8
I	192	168	320	33,9	38,4	34
J	302,4	320	332	36	36,4	30
Média	293,28	201,76	257,6	34,14	36,44	33,1

*H I - 7:00 às 9:00, HII - 10:00 às 12:00 e H III-15:00 às 17:00.

Tabela 4. Correlações entre as características estudadas e as temperaturas ambientais nos horários.

Características	Correlação (r)		
	H I	H II	H III
Tempo para primeira ferroadada	-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.

6 - CONCLUSÕES

Não existe correlação significativa a 1% de probabilidade entre os tempos para primeira ferroadada e a temperatura ambiental nos três horários. Portanto, ocorreu um maior tempo para ocorrer 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 foi no terceiro horário H III. Não existe correlação significativa entre essas características e a temperatura.

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 sugerimos ser este o mais adequado para o manejo das colméias.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDEBURGO, M. A. M. et al. Influencia 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.

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, 325p. (Coleção Mossoroense).

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

DE DONG, D. O impacto das abelhas africanizadas nas Américas. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE BIOLOGIA DE ABELHAS E OUTROS INSETOS SOCIAIS. Rio Claro-SP. *Anais...* São Paulo: Naturalia, 1992. p. 112-116.

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

KERR, W. E. Biologia geral, comportamento e genética de abelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 5 e CONGRESSO LATINO-IBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3., 1984, Viçosa-MG. *Anais...* Viçosa: UFV, 1984. p. 109-116.

NOGUEIRA NETO, P. Notas sobre a historia da apicultura brasileira. In: CAMARGO, J.M. F. (Ed). *Manual de apicultura*. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1972. p. 17-32.

PEREIRA, F. M. et al. *Sistema de produção, 3. Produção de mel*. Campinas-SP: EMBRAPA. ISSN 1678-8818, jul./2003 (versão eletrônica). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/historico2.html>>. Acesso em: 15 de mar. 2005.

SILVA JR., P. G. P. et al. Acidentes causados por abelhas. *Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia*, Belo Horizonte, n.44, p.113-117, UFMG, 2004.

STORT, A.C. Genetical study of aggressiveness of two subspecies of *Apis mellifera* in Brasil. Some tests measure aggressiveness. *Journal of Apicultural 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.

SOUZA, D.C.; LEAL, A. N. Agressividade de abelhas africanizadas associada à temperatura 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.

VILELA,S.L.O.*Apicultura no semi-árido nordestino*. Disponível em: <[http:// www. ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/abelhas /semiarido.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/abelhas/semiarido.html)>.Acesso em: 16/maio 2005.

[1] – Engenheiro Agrônomo pela ESAM. jn_agro@yahoo.com.br

[2] – Graduando em Engenharia Agrônômica – Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM.

[3] – Professor D. Sc. Departamento de Fitossanidade – Escola Superior de Agricultura de mossoró - ESAM - patricio@esam.br