

Abelhas africanizadas em área metropolitana do Brasil: abrigos e influências climáticas

Africanized bees in a metropolitan area of Brazil: shelters and climatic influences

Maria Helena Silva Homem de Mello^a, Elisabete Aparecida da Silva^a e Delsio Natal^b

^aCentro de Controle de Zoonoses, Secretaria Municipal da Saúde. São Paulo, SP, Brasil. ^bFaculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

Descritores

Abelhas. Mordeduras e picadas de Insetos. Animais Venenosos. Prevenção de acidentes. Zonas metropolitanas. Ecologia. Abelhas africanizadas. *Apis mellifera*.

Resumo

Objetivo

Abelhas africanizadas são mais agressivas, enxameiam várias vezes ao ano e utilizam grande variedade de locais para nidificar, diferentemente das européias. Tal comportamento proporciona maior contato com a população, o que pode aumentar o número de acidentes. Assim, realizou-se estudo com o objetivo de conhecer o comportamento dessas abelhas, assim como a identificação de estratégias mais eficientes de manejo e orientação à população.

Métodos

A fonte de dados foi constituída de 3.061 registros de solicitações da população atendidas pelo Centro de Controle de Zoonoses do Município de São Paulo, de 1994 a 1997, para retirada de colméias e enxames. Foram analisados locais mais freqüentes de instalação de colônias e pouso de enxames, além da correlação com variáveis climáticas. Para isso, utilizou-se o coeficiente de Pearson.

Resultados

Os valores diários apresentaram correlação positiva com temperatura média e grau de insolação, e negativa com umidade relativa e pluviosidade. As colônias instalaram-se preferencialmente em construções artificiais; os enxames em árvores.

Conclusões

Períodos do ano com altas temperaturas e baixo índice pluviométrico estão relacionados a maior atividade das abelhas e maior número de enxames, propiciando maior contato com a população. Objetos como caixas e tambores não devem ficar expostos; deve-se vedar forros e paredes, pois são abrigos em potencial para colônias e enxames. Áreas arborizadas servem de refúgio para enxames. Deve-se ter atenção em contato com áreas verdes e não se deve manusear enxames.

Keywords

Bees. Insect bites and stings. Animals, poisonous. Accident prevention. Ecology. Africanized bees. *Apis mellifera*.

Abstract

Objective

Africanized bees are the most aggressive bees, form swarms several times a year and build their nests in a great variety of places different from European bees. This behavior brings them into closer contact with human populations, thus giving rise to a larger number of injuries. A study was carried out to gain greater knowledge on these bees' behavior and thus create more efficient strategies for dealing with them and educating the population on this regard.

Correspondência para/ Correspondence to:
Maria Helena S. H. de Mello
Centro de Controle de Zoonoses
02031-020 São Paulo, SP, Brasil
E-mail: shmello@prefeitura.sp.gov.br

Extraído da dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da USP em 2000.
Recebido em 25/6/2001. Reapresentado em 25/10/2002. Aprovado em 6/12/2002.

Methods

Data consisted of 3,061 registries of requests to the Center for the Control of Animal Diseases of São Paulo for removing bee colonies and wandering swarms in the period between 1994 and 1997. An evaluation of the most frequent nesting sites and their correlation with climatic variables was conducted using Pearson's coefficient.

Results

There were 3,061 requests in the study period and the daily volume had a positive correlation with average temperature and degree of insolation and a negative correlation with relative humidity and rainfall. The colonies showed a likelihood for nesting in artificial constructions and the wandering swarms for nesting in trees.

Conclusions

Those periods of the year characterized by high temperatures and low rainfall are related to greater activity of bees and a larger number of wandering swarms, thus giving rise to increased contact with human populations. Items such as boxes and oil-drums should not be left outdoors and ceilings and walls should be sealed off, as they are potential nesting sites for colonies and swarms. Wooded areas may harbor swarms, thus care should always be taken when in the proximity of such areas. No attempt should be made to handle swarms.

INTRODUÇÃO

A baixa produtividade das abelhas européias no Brasil levou à necessidade de se importarem linhagens mais adaptadas ao clima tropical.⁴ Em 1956, foram trazidas colônias da África (*Apis mellifera scutellata*) à cidade de Rio Claro, no Estado de São Paulo.³ Porém, em 1957, 26 enxames, com suas respectivas rainhas africanas, escaparam e cruzaram, naturalmente, com abelhas européias, gerando populações poli-híbridas, denominadas abelhas africanizadas.⁷ Essas abelhas dispersaram-se por toda América do Sul (com exceção do Chile) e América Central. Chegaram ao México em 1986 e ao sul da Califórnia em 1994.^{1,3}

A preocupação com acidentes está associada à frequência de enxameações, que ocorrem de três a quatro vezes ao ano,³ e à variedade de abrigos em áreas urbanas. Tais abrigos aumentam o contato entre o inseto e a população. Situações de contato direto normalmente ocorrem quando, inadvertidamente, pessoas manipulam as proximidades ou os locais onde estão situados os abrigos, atiram objetos e produtos químicos, tentam remover ou destruir os abrigos sem proteção adequada ou, ainda, no contato eventual com um único inseto.

Segundo Soares et al,⁶ a abelha africanizada apresenta dois modelos de dispersão, os quais têm favorecido sua sobrevivência e expansão. Quando há muito alimento (enxame reprodutivo), a população aumenta, forma-se uma nova rainha, e parte das abelhas da colônia voa com a rainha mais velha ao encontro de novo local de nidificação. Quando há escassez de alimento, condições climáticas desfavo-

ráveis e ameaça de predação, todas as abelhas da colônia deixam a colméia e migram para outro local (enxame de abandono).

Desde 1993, as abelhas foram incluídas como “animal agressor” na ficha de investigação de acidentes por animal peçonhento do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) “Prof. Alexandre Vranjac”, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

De 1993 a 1997, o CVE registrou 30.292 notificações de acidentes com animais peçonhentos no Estado de São Paulo. Delas, na média para todo o período, 6,3% ocorreram por causa de himenópteros, dos quais 89,7% eram abelhas africanizadas (dados de 1994 a 1997, pois em 1993 não se tem informações sobre a espécie).

A Seção de Controle de Vetores do “Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo” tem atuado, desde 1994, na remoção de colônias (abelhas instaladas no local, com presença de favos de mel e de cria) e enxames viajantes (aglomerado de abelhas envolvendo a rainha e que pousa nos mais diversos locais até encontrar abrigo adequado onde futuramente é instalada a colônia definitiva). O atendimento é realizado mediante solicitação telefônica dos munícipes, os quais são orientados quanto aos cuidados a serem tomados até o atendimento.

É necessário realizar estudos com o objetivo de minimizar o risco de acidentes com a população. Assim, o presente estudo buscou identificar estratégias eficientes de manejo desses insetos, verificar locais mais frequentes de nidificação. Identificou o quanto

as abelhas utilizam edificações ou similares, o que permitiu chegar a uma base para aperfeiçoar o monitoramento e orientar na seleção de medidas preventivas e de controle.

MÉTODOS

Como fonte de dados, foram utilizados os relatórios de campo preenchidos após cada atendimento realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses do Município de São Paulo para retirada de colméias e de enxames de abelhas africanizadas no período de 1994 a 1997. Os registros continham os seguintes itens: data da solicitação; data do atendimento; número da ordem de serviço; nome do solicitante; endereço completo; referência dentro do guia "Mapograf" (página e coordenadas); espécie infestante (abelhas africanizadas, vespídeos, outros); local de instalação da espécie infestante (localização); conduta tomada pela equipe (remoção com extermínio ou aproveitamento da colônia ou enxame; impossibilidade de remoção (com especificação de motivos); material utilizado (caixa-isca, inseticida, colmeieira, entre outros); observações (especificação sobre a colônia ou sobre o enxame viajante); vítima(s); nome da(s) vítimas; termo de responsabilidade (para eventuais danos materiais que possam advir da realização do serviço).

Os dados levantados foram analisados pelo programa "Epi-Info 6". No tocante à identificação de locais mais freqüentes de instalação, esses dados foram reunidos em categorias a partir do relatório de campo. Para verificação da existência de relação entre o nú-

mero de solicitações para remoção de colônias ou enxames viajantes de abelhas africanizadas e condições climáticas, foi correlacionado o número de solicitações recebidas por dia em cada um dos quatro anos estudados, com os dados climáticos diários (média na cidade) de pluviosidade, grau de insolação (horas de sol), temperatura média e umidade relativa.

Listou-se para cada dia o número de solicitações recebidas para retirada de colônias, correlacionando-o, separadamente, com cada um dos dados climáticos obtidos. O mesmo procedimento foi realizado com relação aos enxames viajantes. Na verificação de correlação, utilizou-se o coeficiente de Pearson.

RESULTADOS

Nos quatro anos analisados (1994-1997), o número de solicitações foi de 3.061 (Tabela 1).

Os locais mais freqüentes de instalação de colônias (Tabela 2) foram o forro (26,9%) e o interior de parede (18,9%); os de pouso de enxames viajantes (Tabela 3) foram a árvore (21,4%) e a parede externa (14,4%). Na categoria *sem informação* incluem-se casos em que o relatório de campo estava incompleto ou com falhas no preenchimento, o que impossibilitou reconhecer qual o real local de instalação. No que se refere a enxames viajantes, o número de casos sem informação foi grande (Tabela 3). Muitas vezes, quando se chegava ao local para realizar atendimento, as abelhas já haviam partido ou havia cancelamento do pedido pelo mesmo motivo.

Tabela 1 – Número de solicitações recebidas no Centro de Controle de Zoonoses do Município de São Paulo para retirada de colônias e enxames viajantes nos anos de 1994 a 1997.

Solicitações	1994	1995	1996	1997	Total
Remoção de colônias	338	373	525	754	1.990
Remoção de enxames viajantes	229	193	283	319	1.024
Motivo indeterminado	2	5	9	31	47
Total	569	571	817	1.104	3.061

Tabela 2 – Locais de instalação de colônias nos anos de 1994 a 1997, no Município de São Paulo, segundo solicitações recebidas no Centro de Controle de Zoonoses.

Local	1994 %	1995 %	1996 %	1997 %
Forro	26,9	26,5	31,6	29,0
Interior de parede	18,9	26,8	19,4	22,5
Árvore	4,1	7,2	9,5	8,5
Interior de caixas e tambores	5,3	6,4	5,3	5,4
Caixa de luz e relógios de água	4,4	3,2	6,3	4,9
Poste	8,3	4,3	2,7	1,5
Mobiliário	3,3	2,9	2,7	1,1
Caixa d'água	1,5	4,0	2,7	1,3
Porão	3,0	2,1	1,3	1,2
Caixa de inspeção de esgoto	2,4	1,1	0,9	1,7
Externamente à parede	1,2	0,3	0,0	0,1
Outras	8,6	9,4	13,3	14,3
Sem informação	12,1	5,6	4,2	8,3

Tabela 3 – Locais de instalação de enxames viajantes nos anos de 1994 a 1997, no Município de São Paulo, segundo solicitações recebidas no Centro de Controle de Zoonoses.

Local	1994 %	1995 %	1996 %	1997 %
Árvore	21,4	38,9	28,3	28,2
Externamente à parede	14,4	15,5	17,3	22,6
Forro	4,4	4,7	6,4	5,0
Interior de parede	2,2	3,1	1,8	2,5
Interior de caixas e tambores	1,8	2,1	1,8	2,5
Caixas de luz e relógios de água	1,8	1,0	2,5	2,5
Mobiliário	1,3	2,1	1,1	3,1
Poste	0,4	1,5	2,8	1,2
Caixa d'água	0,0	0,0	1,1	0,0
Caixa de inspeção de esgoto	0,0	0,0	0,4	0,6
Porão	0,4	0,0	0,0	0,0
Outras	7,0	8,8	8,8	11,0
Sem informação	45,0	22,3	27,9	20,7

Houve correlação positiva entre número de solicitações para retirada de colônias e temperatura média nos quatro anos estudados (fator climático com coeficientes de correlação mais próximos ao valor 1). Quanto à insolação, constatou-se correlação, porém, com coeficientes menores em três dos anos estudados (Tabela 4).

Com relação à pluviosidade, obtiveram-se correlações positivas (1994 e 1996) e negativas (1995 e 1997). A fim de verificar o porquê desses resultados, correlacionou-se, utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, as temperaturas médias diárias e a pluviosidade em cada ano.

Nos anos de 1994 e 1996, houve maior correlação entre temperatura média e pluviosidade (+0,23 e +0,20 respectivamente) do que nos anos de 1995 e 1997 (+0,07 e +0,06 respectivamente), indicando aumento de pluviosidade relacionado a aumento da temperatura.

Quando se analisam os enxames viajantes (Tabela 5), observa-se que nos quatro anos houve correlação positiva, em relação à temperatura média diária e horas de sol, e negativa, quanto à umidade relativa, como observado com as colônias. Quanto à pluviosidade, obtiveram-se correlações positivas (1994 e 1996) e negativas (1995 e 1997) como observado nas colônias. Ou seja, a pluviosidade correlacionou-se positivamente com o número de solicitações nesses anos devido às altas temperaturas.

DISCUSSÃO

O fato dos locais mais freqüentes de instalação de colônias (Tabela 2) serem construções humanas pode refletir um certo grau de sinantropia, mostrando uma adaptação desses insetos às condições impostas pela cidade – poucas áreas verdes e muitas edificações. É

recomendável, portanto, manter bem vedados tais locais a fim de evitar que sirvam de abrigo para as colméias. A mesma recomendação é válida para os locais menos freqüentes (caixas d'água e respiros de porões). Também caixas, tambores e mobiliários são objetos que podem servir de abrigo para colméias. Assim, não se deve deixá-los expostos.

Observou-se que os enxames viajantes pousam em locais provisórios e iniciam o processo de localização de cavidades para instalação de nova colméia. As operárias voam nas redondezas e, ao encontrarem local adequado, comunicam ao enxame que, a seguir, parte para o novo abrigo. Devido ao pequeno período de permanência desses enxames nos locais provisórios, o número de locais de pouso de enxames viajantes, dos quais não se tem informação, é grande. Na maioria das vezes, quando a equipe atinge o local, o enxame já partiu para um novo abrigo ou o próprio município cancelou a solicitação pelo mesmo motivo. Porém, quando as abelhas não encontram um local apropriado, podem iniciar a construção do ninho no mesmo ponto onde estão agrupadas. A maior utilização de árvores para pouso, pode estar relacionada ao fato de que as abelhas africanizadas podem construir colméias expostas e, na ausência de outros locais, as árvores seriam atrativas. Page & Kerr⁵ citam que se um enxame não encontra um local apropriado para nidificar, começa a construir o ninho no ponto onde está agrupado, comportamento que não se verifica entre as abelhas europeias.

Alerta-se que as áreas arborizadas da cidade, embora de relevante importância no paisagismo, podem representar ambiente de risco de acidente nas ocasiões que servem de refúgio aos enxames. Além disso, é importante orientar o público para não manusear enxames (com fogo, inseticida, ou outros meios), pois podem se tornar agressivos. A simples presença

Tabela 4 – Valores de correlação entre número de solicitações diárias para retirada de colônias por ano e variáveis climáticas.

Ano	Temperatura média diária	Umidade relativa	Grau de insolação	Pluviosidade
1994	+0,22	-0,17	-0,01	+0,03
1995	+0,37	-0,21	+0,19	-0,01
1996	+0,34	-0,02	+0,05	+0,12
1997	+0,13	-0,10	+0,03	-0,04

Fonte: Dados climáticos - Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo.

Tabela 5 – Valores de correlação entre número de solicitações diárias para retirada de enxames viajantes por ano e variáveis climáticas.

Ano	Temperatura média diária	Umidade relativa	Grau de insolação	Pluviosidade
1994	+0,16	-0,32	+0,10	+0,02
1995	+0,32	-0,09	+0,04	-0,03
1996	+0,19	-0,11	+0,13	+0,06
1997	+0,07	-0,20	+0,17	-0,14

Fonte: Dados climáticos - Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo.

de um enxame, embora possa com r perigo, na maioria das vezes não representa risco. Além disso, em questão de horas o enxame pode deixar o local.

Com relação ao número de solicitações para retirada de colônias (Tabela 4), enxames viajantes (Tabela 5) e dados climáticos, o município solicita a retirada de uma colônia quando percebe sua presença, quando houve algum acidente ou porque naquele dia as abelhas ficaram mais agitadas. A presença ou ausência de correlação entre o número de solicitações e fatores climáticos pode indicar o último motivo citado (maior atividade da colônia e/ou maior defensividade) (Tabela 4). Segundo Brandeburgo,² temperatura e insolação correlacionam-se positivamente tanto com o comportamento agressivo, como com o número de abelhas campeiras (refletindo maior atividade da colônia). A correlação com a umidade relativa foi negativa nos quatro anos, o que pode ser explicado, não pelo aumento do comportamento agressivo, mas, sim, pelo menor número de campeiras e, conseqüentemente, menor atividade da colônia. Brandeburgo² também encontrou correlação negativa entre número de campeiras e umidade relativa. Com relação aos enxames viajantes (Tabela 5), devido ao fato de, na maioria das vezes, os municípios solicitarem sua retirada logo que as abelhas chegam ao local, os enxames tornaram-se melhores indicadores da atividade desses insetos no contexto do presente trabalho.

Visto que a temperatura média nos quatro anos estudados foi o fator que apresentou maior correlação

com o número de solicitações, pode-se inferir que a pluviosidade correlacionou-se positivamente com o número de solicitações nos anos de 1994 e 1996 devido às altas temperaturas. Nos períodos do ano em que a temperatura média é alta e o índice pluviométrico baixo (primavera e verão), as abelhas estão mais ativas, tanto em busca de alimento (maior atividade de campeiras – abelhas que coletam alimento), como em termos de aumento da defensividade. Além disso, essas condições propiciam a enxameagem. Estas informações são importantes, pois nesses períodos as abelhas têm contato maior com a população, podendo provocar acidentes. Essa situação pode ocorrer quando se tem contato com um enxame viajante, com uma colônia, ou mesmo quando se ingere líquidos açucarados, como sucos e refrigerantes, ou durante o preparo de doces, visto que as abelhas são atraídas por esses tipos de alimentos. Assim, recomenda-se evitar expor produtos alimentícios contendo açúcares ao ar livre.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) pela colaboração prestada em várias etapas da pesquisa; à Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses (CVE/SES) pelo fornecimento de dados referentes a acidentes com abelhas; ao Instituto Astronômico e Geofísico da USP pelo fornecimento dos dados climatológicos; e ao Prof. Ademilson Espencer Egea Soares do Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP pelas críticas e sugestões.

REFERÊNCIAS

1. Pitzer B. As abelhas assassinas são mesmo assassinas? *Folha de São Paulo* 1994 abr. 18.
2. Brandeburgo MAM. Comportamento de defesa (agressividade) e aprendizagem de abelhas africanizadas: análise de correlação entre variáveis biológicas e climáticas, herdabilidade e observação em colméias irmãs [Tese]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 1986.
3. Diniz NM. Estudo dos processos de enxameagem e de abandono de colônias de abelhas africanizadas em zonas rurais e urbanas [Tese]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 1990.
4. Gonçalves LS, Stort AC, Jong DD. Beekeeping in Brazil. In: Fletcher DJC, Breed MD, editors. *The "African" honey bee*. Colorado: Westview Press; 1991. p. 359-72.
5. Page Jr-RE, Kerr WE. Honey bee genetics and breeding. In: Spivak M, Fletcher DJC, Breed MD, editors. *The "African" honey bee*. Colorado: Westview Press; 1991. p. 157-86.
6. Soares AEE, Michelette ERF, Diniz NM, Teixeira MV. Dispersão das abelhas africanizadas nas Américas: aspectos comportamentais. In: *Anais do X Congresso Brasileiro de Apicultura*. Pousada do Rio Quente; 1994. p. 204-11.
7. Stort AC, Gonçalves LS. A africanização das abelhas "*Apis mellifera*" nas Américas – I. In: Barraviera B. *Venenos animais: uma visão integrada*. Rio de Janeiro: Ed. Publicações Científicas; 1994. p. 33-47.