



INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA ATIVIDADE EXTERNA DE *TETRAGONISCA ANGUSTULA* (HYMENOPTERA: MELIPONINAE)

Morgana Maria Fonseca Porto

Jeyson Césary Lopes; Cleidilaine Etelvina Fernandes; Frank Erly Borges Ferreira; Júlia Carla Nunes Braga; Shirley Gracy Alves Amorim.

Centro Universitário de Patos de Minas, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Rua Major Gote, 808, Patos de Minas, MG - 38702 - 054-Brasil. Telefone: (34) 3823 - 0300 - morganaporto@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Os meliponíneos, também conhecidos como abelhas indígenas sem ferrão, constituem um importante grupo de abelhas com cerca de 400 espécies pertencentes a, aproximadamente, 50 gêneros (Velthuis, 1997). No Brasil existem cerca de 300 espécies de abelhas indígenas sem ferrão espalhadas por todo território nacional (Nogueira - Neto, 1970). A abelha jataí (*Tetragonisca angustula*), mede aproximadamente 5mm, apresenta cor dourada e por ocupar lugares variados para a nidificação, como em buracos de muros, de pedras, e troncos ocos de árvores, é considerada uma das espécies mais adaptáveis quando o assunto é o lugar onde a colméia se situa, o que influencia positivamente no sucesso evolutivo da espécie.

Na colméia o trabalho é dividido entre as operárias, que possuem a cor clara quando mais novas e realizam somente trabalhos internos na colméia. Com o tempo vão ficando mais escuras e fazem o trabalho fora da colméia (Grosso & Bego, 1992). As campeiras marcam o caminho entre a colméia e a fonte de alimento com cheiro para que as outras abelhas, e elas mesmas, possam encontrar o alimento. Cada vez que fazem o voo até sua fonte alimentar, elas reforçam as marcas na trilha (Lindauer & Kerr, 1960). Os zangões vivem até a fecundação da rainha, depois são colocados para fora da colméia ou sacrificados.

De acordo com Prosser (1973) as diferentes espécies de organismos se diferenciam segundo suas preferências e tolerâncias térmicas, expressando assim o seu grau de adaptação. A temperatura pode determinar a distribuição e ao mesmo tempo limitar as atividades dos organismos. No ambiente, com raras exceções, as preferências térmicas dentro das quais os processos vitais ocorrem, podem estar entre 0 e 40°C, mas a maioria dos organismos geralmente se distribui dentro de estreitos limites de temperatura, aos quais estão adaptados.

Estudos com a abelha *T. angustula* tornam - se importantes por existirem aspectos dessa abelha que interessam não somente à ciência, onde estas atuam como agentes

polinizadores, peças - chave na manutenção da diversidade florística e do equilíbrio ecológico na maioria dos ecossistemas terrestres, mas também por possuírem destacada importância econômica no extrativismo de mel, cerume e resinas.

OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivos analisar a atividade externa dessas abelhas além de verificar como a temperatura pode interferir nesta atividade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram observadas duas colméias, uma em Patos de Minas - MG e outra em Presidente Olegário-MG, região do Alto Paranaíba. A colméia de Patos de Minas-MG já estava nidificada há quase vinte anos enquanto que a de Presidente Olegário-MG foi montada artificialmente com uma garrafa pet e posta dentro de uma caixa de papelão para que a luz não interferisse no trabalho das abelhas. Para medir a temperatura das colméias, foram utilizados dois termômetros.

No período de vinte e um dias durante o mês de setembro de 2007, foi observado o comportamento social das *T. angustula*, obedecendo rigorosamente o tempo de observação de duas horas diárias, alternando entre os turnos de manhã (8:00 às 9:00 horas) e tarde (13:00 às 14:00 horas) totalizando quarenta e duas horas de observação.

A variação da atividade externa durante as observações foi estimada pela média do número de abelhas campeiras que chegavam e que saíam das colônias durante dez minutos. Este número médio de campeiras que chegavam e deixavam os ninhos foi correlacionado com a temperatura dos horários das coletas de dados. As médias dos números totais de campeiras contados durante os turnos da manhã e da tarde dos dias amostrados foi tomada como estimativa

da atividade externa das colônias. Estas médias foram correlacionadas com a temperatura média do turno correspondente.

RESULTADOS

As observações feitas mostram que a atividade externa realizada pelas abelhas apresentou maior pico entre as temperaturas de 30°C e 32°C, onde o número de abelhas que saíam da colméia nessa faixa de temperatura variava de 290 até 297 indivíduos e o número de abelhas que retornavam variava entre 280 e 290 indivíduos.

Temperatura é um fator determinante para que as abelhas exerçam suas funções normalmente. Por serem organismos relativamente pequenos, sua relação superfície/volume é alta e a troca de calor com o ambiente é grande. Por isso, elas

são bastante dependentes da temperatura ambiente. Baixas temperaturas diminuem o metabolismo impedindo o vôo e outros movimentos. Temperatura muito elevada faz com que diminuam as atividades externas e induz o comportamento de ventilação da colônia (Michener, 1974).

Observou-se também que abaixo de 20°C praticamente não houve atividade de coletoras, apenas de sentinelas e construtoras. Vários trabalhos já publicados indicam que a temperatura realmente

é determinante no início da atividade de vôo das abelhas sem ferrão. Kleinert - Giovannini (1982) observou que *Plebeia emerina* não deixa a colônia quando a temperatura ambiente é

baixa, mesmo que as condições de luminosidade e de umidade sejam adequadas. Ao estudar *Trigona carbonaria*, Heard & Hendrikz (1993) verificaram que, no inverno, o início da atividade

de vôo foi regulado pela temperatura, enquanto nos meses quentes o fator determinante foi a radiação solar.

Foi ainda notado que não houve diferença significativa nas médias das atividades externas entre as colméias "artificial" e natural.

CONCLUSÃO

A análise da atividade externa de *Tetragonisca angustula* correlacionada com a temperatura, verificou que essa espécie

de abelha tem suas atividades influenciadas pela variação da temperatura, visto que à medida que a temperatura está baixa as atividades diminuem e à medida que ela se eleva as atividades aumentam, com maior pico de atividade entre as temperaturas de 30°C e 32°C.

REFERÊNCIAS

Grosso, A.F.E.; Bego, L.R. 1992. Divisão de trabalho entre operárias de *Tetragonisca angustula angustula* Latreille, 1811 (Hym., Meliponinae). Naturalia. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE BIOLOGIA DE ABELHAS E OUTROS INSETOS SOCIAIS. Homenagem aos 70 Anos do Dr. Warwick E. Kerr, 1, . Rio Claro, *Anais Rio Claro - SP: Unesp*, 1992, p.238.

Heard, T.A. & Hendrikz, J.K. 1993. Factors influencing flight activity of colonies of the stingless bee *Trigona carbonaria* (Hymenoptera, Apidae). *Aust. J. Zool.*41: 343 - 353.

Kleinert - Giovannini, A. 1982. The influence of climatic factors on flight activity of *Plebeia emerina* Friese (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) in winter.

Revta bras. Ent. 26(1): 1 - 13.

Lindauer, M.; Kerr, W.E. 1960. Communication between the workers of stingless bees. *Bee World*, Gerrards Cross, v.41, p.29 - 41, 65 - 71.

Michener, C.D. 1974. The Social Behavior of the Bees-A comparative study. *Cambridge, The Belknap Press*, 404p.

Nogueira - Neto, P. 1970. A criação de abelhas indígenas sem ferrão. 2. ed. *São Paulo: Chácaras e Quintais*.

Prosser, C.L. 1973. Comparative Animal Physiology. Philadelphia, W.B. Saunders, XIII+966p. Ritmo circadiano da taxa respiratória de *Tetragonisca angustula fiebrigi* (Schwarz), *T. a. angustula* (Latreille) e *Trigona spinipes* (Fabricius) (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae).

Velthuis, H.H.W. 1997. *Biologia das abelhas sem ferrão*. São Paulo: Edusp. Avaliação de diferentes modelos de colméias para abelhas jataí (*Tetragonisca angustula* Latreille, 1811).