

Glândulas exócrinas do abdômen das abelhas

Adriane Cristina Guerino¹

RESENHA

ÁREA: Ciências Biológicas.

A comunicação entre os seres vivos é essencial e tem sido trabalhada pela seleção natural, sendo grande seu valor adaptativo. A comunicação pode ser definida como a produção de um sinal por um organismo que, quando respondido por outro, confere alguma vantagem ou probabilidade de vantagem para o que emitiu o sinal ou para o seu grupo.

Alguns autores definem comunicação como uma ação que exercida por um organismo altera a probabilidade do padrão de comportamento de outro organismo de uma maneira adaptativa, para um, ou para ambos os participantes.

Essa comunicação entre os seres vivos se dá das mais variadas formas. Um dos tipos mais primitivos é a comunicação por sinais químicos. Não cabe aqui discutir as várias características das interações entre os seres vivos mediadas por substâncias químicas, mas convém mencionar que estas afetam o crescimento, a reprodução, o comportamento, o tamanho da população, etc.

¹ Mestre e Doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade União das Américas – Uniamérica. Contato: adriane@uniamerica.br.

A comunicação química é feita por substâncias semioquímicas produzidas em células que eventualmente formam glândulas exócrinas. Estas substâncias, conhecidas como feromônios, alomônios ou cairomônios conforme a função que têm para o produtor e receptor estão bem estudadas nos insetos.

O termo feromônio é usado para designar uma “substância química secretada para o meio externo por um indivíduo, que quando recebida por um segundo indivíduo da mesma espécie, nele desencadeia uma reação específica que pode ser um determinado tipo de comportamento ou até mesmo uma mudança fisiológica que afete o processo de desenvolvimento”.

As glândulas exócrinas que produzem estas substâncias semioquímicas estão localizadas por todas as partes do corpo dos insetos. Portanto, os produtos dessas glândulas são elementos importantes para a comunicação dentro da espécie, atuando nos processos de integração social, acasalamento, defesa, coleta e armazenamento de alimento, atração sexual, marcação de trilhas, etc.

Convém lembrar que as glândulas tidas como produtoras de feromônios ocorrem não só nas abelhas, mas em todas as ordens de insetos, independentemente de sua organização social (solitária, comunais, eussociais primitivas e eussociais), neste caso, os produtos dessas glândulas são usados como atraentes sexuais no acasalamento, demarcação de ninhos, territórios, etc.

Essas glândulas e seus produtos já são totalmente conhecidos nas abelhas eussociais, que fazem parte da subfamília Apinae (*Apis mellifera*). Portanto, o objetivo deste trabalho foi o de estudar estas glândulas abdominais em abelhas com menor grau de sociabilidade, ou seja, que não possuem uma colônia (colméia) extremamente estruturada, que são os Bombinae (*Bombus morio*) e os Euglossinae (*Eulaema nigrita* e *Euglossa cordata*). Uma vez que a sociabilidade está diretamente relacionada à capacidade de comunicação entre os indivíduos e esta se dá das mais variadas formas, entre as quais através de produtos glandulares. Assim

poderia ser sugerido que a distribuição ampla dessas glândulas, nas espécies pré-sociais, seja pré-condição para o desenvolvimento da sociabilidade. As glândulas são classificadas quanto ao tipo de secreção que produzem, ou seja, classe I quando produzem cera e classe III quando produzem feromônio de comunicação.

Os resultados mostram que estas espécies de abelhas apresentam glândulas unicelulares (classe III) e epiteliais (classe I) localizadas dorsal (tergais) ou ventralmente (esternais).

Entre os Euglossinae, *Euglossa cordata* tem quase que, exclusivamente, glândulas unicelulares localizadas preferencialmente do lado dorsal. *Eulaema nigrita* tem glândulas unicelulares e epiteliais com distribuição dorsal e ventral. Em *Bombus morio*, abelha eussocial, a localização das glândulas varia nas castas, sendo as epiteliais mais difundidas nas operárias pequenas, estando também presentes nas rainhas virgens; e as unicelulares, presentes em maior número nas rainhas virgens. Estas glândulas localizam-se tanto dorsal, como ventralmente.

Os machos dos Euglossinae não têm glândulas tegumentares abdominais, mas os de *Bombus* têm glândulas epiteliais no 2º tergito e unicelulares em praticamente todos os tergitos e nos 4º e 6º esternitos.

A localização das glândulas quando comparada com o que ocorre em *Apis mellifera* e Meliponinae, coloca *Bombus* como intermediário entre ambos e Euglossinae como grupo próximo de *Apis*.

Não foi verificada relação entre o grau de sociabilidade e a quantidade de glândulas, mas talvez haja relação com a localização especializada destas. A ultra-estrutura das células glandulares forneceu algumas indicações sobre a natureza da secreção produzida.

Em rainhas virgens de *Bombus morio*, uma parte da secreção das glândulas unicelulares do 3º tergito parece ser mucosa, nas que apresentam grânulos lamelares é possível que se

trate de hidrocarbonetos. As glândulas epiteliais têm morfologia e secreção semelhante às das glândulas de cera de *Apis mellifera*.

A enorme plasticidade encontrada na localização das glândulas produtoras de cera e de feromônios leva a conjecturar que a presença de glândulas não esteja relacionada com a sociabilidade, mas sim com o sucesso do grupo dos insetos em se adaptarem ao ambiente que habitam. Além de demonstrar que mesmo tendo comportamento solitário, exista comunicação.

BIBLIOGRAFIA

GUERINO, Adriane Cristina. **Panorama geral da ocorrência, morfologia e histoquímica de glândulas tegumentares no abdômen de rainhas, operárias e machos de *Bombus morio* (Hymenoptera: Apinae, Bombinae)** / Adriane Cristina Guerino. Rio Claro : [s.n.], 1999. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 1999.