

A LINGUAGEM QUÍMICA DOS INSETOS

Os insetos sociais – abelhas, formigas, cupins e vespas – possuem comunicações eficientes. Estas têm sido motivo de pesquisas em áreas que vão das análises genéticas, estudos do comportamento, e recentemente a linguagem química. Esta última trata-se de um grupo de compostos químicos produzidos pelos insetos, são os hidrocarbonetos cuticulares (HCCs).

No Brasil, a pesquisa é conduzida pelo biólogo Fábio Santos do Nascimento e pelo químico Norberto Peporine Lopes, ambos da USP de Ribeirão Preto (SP). Eles já observaram que os HCCs indicam a diferenciação sexual e funcional desses insetos sociais, isto é, se o inseto é macho ou fêmea; se é rainha ou operária.

Cada indivíduo, espécie ou colônia apresenta sutis variações na composição do HCCs que as diferenciam. Esses compostos são fundamentais para a divisão de tarefas entre as castas e a coesão das colônias. Produzidos por glândulas subcutâneas os HCCs formam a cera amarelada que reveste o esqueleto externo dos insetos.

Em 2003, quando a pesquisa começou os equipamentos de análise química caracterizavam hidrocarbonetos com até 40 carbonos, mas agora uma nova técnica de espectrometria de massa adotada permite a identificação de compostos da cadeia ainda mais longa, com 60 carbonos, que também se mostraram diferente entre machos e fêmeas, e entre rainhas e operárias.

Essa forma de comunicação depende do contato físico entre os insetos. Por essa razão é que os mais de mil HCCs já identificados são chamados de feromônios superficiais ou de contato. Essa classificação os diferencia dos feromônios sexuais liberados no ar pelas fêmeas aptas a procriar.

Essa habilidade de produzir esses compostos deve ter surgido antes mesmo dos insetos sociais começarem a viver em colônias, há cerca de 100 milhões de anos, o que foi constatado pela pesquisa dos biólogos Ricardo Kather e Stephens Martin, da Universidade de Salford Manchester, na Inglaterra, com espécies solitárias da ordem *Hymenoptera*, e publicada em 2014, no *Journal of Chemical Ecology*.

Os HCCs explicam comportamentos intrigantes dos insetos sociais, e não só o fato de viverem se tocando com as antenas. *“Depois de se sujarem ou saírem da água, as formigas se limpam e se enxugam com as pernas como forma de recuperar a camada de hidrocarbonetos que cobre o corpo. De outro modo, os guarda da colônia não os reconheceriam e não os deixariam entrar”*, exemplifica Nascimento.

Ao unirem biologia e química, esses estudos estão complementando os trabalhos sobre genética das abelhas iniciados pelo engenheiro agrônomo geneticista Warwick Kerr, na década de 1950, e os de biologia do comportamento de insetos sociais, com a bióloga Vera Imperatriz Fonseca, a partir da década de 1970, e exigem uma visão multidisciplinar dos pesquisadores. *“Aqui no laboratório, todo aluno e pesquisador, mesmo sendo biólogo, tem de ser um pouco químico, aprender a usar o cromatógrafo e a interpretar os resultados que produzirem”*, diz Nascimento.