



Foto: Pixabay

CONTRIBUIÇÃO

## Cupins são “engenheiros da terra”

Das 3.170 espécies existentes no mundo, até 10% é considerado praga. Animal tem sido utilizado em pesquisas

Juliana Cavallanti  
julianacavallanti@upe.pb.gov.br

Termitologia é a área da ciência dedicada ao estudo dos cupins. Esse nome é derivado do latim “termes”, que significa “verme que rói a madeira” (daí os termos “térmita” e “térmito”, também aplicados para designar o cupim cuja designação vem do tupi). Os cupins são insetos eusociais, pois vivem em colônias organizadas e apresentam divisão de trabalho entre os indivíduos (funções, cuidados à prole e sobreposição de gerações). O corpo deles possui características específicas para desenvolver suas funções.

Nas colônias, além da divisão de trabalho, ocorre cooperação e cuidado com os juvenis, e várias gerações vivendo juntas. De acordo com o doutor em ciências biológicas e professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Alexandre Vasconcelos, os térmitas são organismos abundantes e importantes na dinâmica dos processos ecológicos relacionados ao fluxo de energia e à ciclagem de nutrientes.

Neste sentido, os cupins são conhecidos como “baratas sociais”, já que possuem organização social e tendem a viver em grupos com divisão de trabalho entre seus membros e morfologias diferentes, conforme as suas castas: a rainha (com tamanho maior e reprodutora), o rei (reprodutor), e indivíduos estéreis (operários e soldados), além das ninfas.

Esses insetos sociais estão presentes principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. No mundo, existem cerca de 3.170 espécies de cupins, sendo aproximadamente 350 espécies no Brasil (número que pode ser alterado com a atualização dos estudos).

A UFPB possui a maior coleção de cupins do Norte-Nordeste e a terceira maior do Brasil, segundo levantamento realizado por pesquisadores da área de Termitologia do país. Ela está presente no Laboratório de Termitologia da UFPB (LabTermes), espaço coordenado pelo professor Alexandre Vasconcelos, e que faz parte do Departamento de Sistemática e Ecologia, no Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), localizado no Campus I da instituição de ensino, em João Pessoa.

No LabTermes são desenvolvidas pesquisas com a biologia, ecologia, taxonomia, importância como pragas urbanas e na agricultura, além da biogeografia dos térmitas neotropicais. “Além disso, também são desenvolvidos estudos ligados à ecologia de solos e à decomposição de necromassa vegetal da Caatinga e Floresta Atlântica. A coleção dá suporte a essas pesquisas tanto como fonte de buscas dos espécimes, bem como abrigo de lotes provenientes de expedições de campo interligadas a tais pesquisas”, descreveu o coordenador do Laboratório de Termitologia.

A coleção de Isoptera (subordem que engloba os cupins), vinculada ao LabTermes da UFPB possui mais de 13.000 lotes depositados, com cerca de 200 espécies identificadas e representantes de uma abrangente área de cobertura geográfica brasileira, que contemplam os domínios Floresta Atlântica, Caatinga, Brejo de Altitude, Floresta Amazônica e Cerrado. “Uma Coleção quando mantida de maneira adequada pode durar centenas de anos, perpetuando a história da biodiversidade, e são ricas fontes de informação para diversos campos da ciência”, declarou Alexandre Vasconcelos.

A coleção de Isoptera da instituição foi fundada em 1993 pelo professor Dr. Adelmair Gomes Bandeira e está subordinada ao Laboratório de Termitologia do Departamento de Sistemática e Ecologia do CCEN. O acervo do LabTermes está alocado em uma sala climatizada, escura e fechada. As amostras são mantidas em frascos pequenos, abrigados em potes maiores, ambos embebidos em álcool 80% e acondicionados em armários de aço.

## Estudos desmistificam nocividade dos insetos

Conforme o pesquisador Alexandre Vasconcelos, grande parte das amostras incorporadas ao acervo do LabTermes foi proveniente de expedições de campo, geralmente, relacionadas a projetos de doutorado e mestrado, além de diversos projetos aprovados frente às instituições de fomento à pesquisa. “Logo após a coleta em ninhos, serapilheira (vegetação rasteira), solo, troncos caídos, dentre outros, os cupins são coletados com pinças e acondicionados em frascos pequenos de vidro e abrigados dentro de potes maiores, ambos embebidos em álcool 80% e acondicionados em armários de aço”.

Os principais estudos do laboratório são vinculados à biologia, ecologia, taxonomia e biogeografia dos térmitas neotropicais. Muitos desses estudos visam descobrir quais os fatores que influenciam a diversidade e distribuição dos cupins em várias áreas do Brasil. Outros, por sua vez, buscam entender quais são os impactos positivos que as atividades



Cupins são fontes para estudos

Foto: Divulgação/LabTermes da UFPB

### Achado

LabTermes identificou cerca de 50 espécies do inseto em João Pessoa. Desse total, 11 foram identificadas no meio urbano da capital

dos cupins têm nas florestas e nas regiões semiáridas, como a Floresta Atlântica e Caatinga.

“Também investigamos os aspectos praga das espécies, tanto no meio urbano quanto na agricultura, salientando que apenas 3% das 3.100 espécies de cupins existentes no mundo podem ser consideradas como pragas, sendo o restante extremamente benéficas para os ecossistemas, aumentando a fertilidade e retenção de água pelos solos”, aponta.

No laboratório, estão alunos

da graduação (bacharelado e licenciatura) de ciências biológicas, engenharia ambiental e turismo, bem como discentes de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação de Ciências Biológicas. “Estes são os principais envolvidos em grande parte dessas pesquisas, o que fomenta o acervo da coleção. Atualmente, o LabTermes possui sete alunos da graduação, três mestrandos e quatro doutorandos”, descreveu o coordenador.

Ao longo de sua história, o espaço já formou mais de 15 doutores e 20 mestres que estão distribuídos pelas instituições de ensino (municipal, estadual e federal) e pesquisa do Brasil, especialmente na região Nordeste. O setor pode ser visitado pelo público com prévia comunicação. “Estamos organizando, em parceria com a Casa da Ciência da UFPB, um formulário que será disponibilizado nas Redes Sociais para realização dos agendamentos das escolas, instituições, professores, alunos, etc”, informou o professor.

Foto: Reprodução

## Espécies são reconhecidas por relevância biológica

Entre os insetos sociais, os himenópteros (vespas, abelhas, formigas) e os cupins são linhagens com maior número de espécies e grande relevância biológica. Conforme o professor Alexandre Vasconcelos, os cupins exercem uma considerável influência na fertilidade dos solos das florestas tropicais, agindo principalmente nos processos de decomposição da matéria orgânica vegetal.

“Por exemplo, quando uma árvore cai, ocorre naturalmente um processo de decomposição que pode ser dividido em duas etapas: a fragmentação mecânica, realizada principalmente por cupins e besouros xilófagos (que se alimentam de madeira) e a mineralização química, realizada por fungos e bactérias, que tor-

nam os nutrientes presentes na árvore caída disponíveis para serem reabsorvidos pelas plantas”, detalhou.

Assim, a ausência da fragmentação mecânica alteraria toda a dinâmica da decomposição da matéria orgânica vegetal, dificultando a ação dos fungos e das bactérias, retardando, assim, a liberação dos nutrientes para o meio. Portanto, sem os cupins, uma árvore caída poderia ficar anos sobre o solo de uma floresta, retraindo os nutrientes presentes nela.

Alexandre Vasconcelos ressalta que a intensa atividade dos cupins nas florestas altera a estrutura dos solos. Com isso, o comportamento de construir ninhos e de forrageamento (busca por alimento) destes insetos, transfere



@suzminarik

material do solo profundo para a superfície e material orgânico da superfície para camadas mais profundas do solo. “Essa atividade tem como consequência um aumento da porosidade e aeração, mantendo os solos descompactados e propícios para atividade biológica e agrícola”.

O especialista observou ainda que os cupins ocupam uma importante posição na cadeia alimentar, pois fazem parte da dieta

### Arquitetos: Humanos X Cupins

Há ninhos de até 8 metros! Equivaleria a um prédio com mais de 700 andares, com 2,4 km de altura, seis vezes mais alto que os extintos prédios do World Trade Center (USA), aproximadamente.

de outros animais. Entre os seus predadores naturais, destacam-se outros insetos (formigas, libélulas, louva-a-deus, besouros, percevejos, vespas, por exemplo) e vertebrados (tatus, tamanduás, aves, sapos, lagartos, cobras, morcegos e peixes). “As formigas são as principais predadoras dos cupins. Ninhos inteiros de cupins podem ser invadidos por formigas, ocorrendo uma verdadeira batalha pela vida”, pontuou.

## Registro do uso de animais como fonte de alimento

Segundo o representante do Laboratório de Termitologia, os seres humanos utilizam, pelo menos, 45 espécies de cupins em sua dieta ou como ração para o gado, e outras nove espécies como recurso terapêutico no tratamento de doenças. Esses usos foram registrados para 29 países de três continentes (principalmente na África), demonstrando o potencial dos cupins como fonte de proteína e recursos para a produção de novos medicamentos.

Além disso, o valor proteico dos cupins oscila entre 33% e 39% (peso seco) e é superior ao encontrado no peito de frango (32%), na costela suína (30%), alcatra (31%) e a pescada branca (27%). “Existem 50 milhões de toneladas de cupins no mundo (massa seca), valor 5,5 vezes maior do que todos os vertebrados terrestres selvagens (mamíferos, aves, cobras, lagartos, etc). É quase igual a biomassa de seres humanos na terra”, acrescentou o estudioso.

## Apenas três espécies são consideradas danosas na PB, diz pesquisador da UFPB

Nos séculos passados, os cupins eram vistos como pragas na agricultura e no meio urbano, pois algumas espécies “atacam” culturas agrícolas, objetos à base de madeira ou celulose (móveis e livros, exemplo), além de edificações históricas ou recentes.

Segundo o doutor Alexandre Vasconcelos, de 4% a 10% das 3.170 espécies de cupins no mundo são tratadas como pragas. “Na Paraíba, apenas três espécies podem ser consideradas pragas efetivas, duas no meio urbano e uma na agricultura, entre as 85 existentes. Os cupins são tratados de forma generalizada como insetos nocivos e sem utilidade, o que é um grande equívoco”, analisou.

Em João Pessoa, o LabTermes detectou cerca de 50 espécies, sendo 11 delas no meio urbano, incluindo imóveis residenciais, comerciais e históricos. “Se levar em consideração apenas a presença dessas espécies no meio urbano, 22% delas já seriam pragas. Inspeccionamos 195 imóveis na cidade e destes, 85% tinham cupins. Duas espécies (4%) têm uma frequência alta nos imóveis e são responsáveis por uma taxa de prejuízo de 94% por isso são reconhecidas como pragas”.

Para confirmar que determinada espécie de cupim é uma praga, os pesquisadores levam em conta critérios como o valor do imóvel destruído ou o valor para repor o material, bem como o custo da recuperação, restauração de imóveis históricos ou para a descupinização do ambiente.

### “Engenheiros da terra”

Cupins e formigas são os invertebrados com maior abundância e biomassa nos ecossistemas terrestres. Na Caatinga, eles correspondem a mais de 75% da abundância de macroartropodes do solo, chegando a 947 indivíduos por metro quadrado. Alexandre lembra que os cupins são um dos grupos-chave para o funcionamento dos ecossistemas tropicais e são considerados os maiores engenheiros da terra, pois existem ninhos de cupins de até oito metros, o que equivaleria a um prédio com mais de 700 andares e 2,4 km de altura, seis vezes mais alto que os extintos prédios do World Trade Center (USA). “Esses animais são engenheiros de ecossistemas e também podem atuar na decomposição de animais, incluindo os seres humanos”, finalizou.