

## **Formigas: a vida abaixo de nossos pés**

Paulo Eduardo Bueno de Camargo\*, Sérgio Nascimento Stampar

Departamento de Ciências Biológicas. Faculdade de Ciências e Letras. Univ Estadual Paulista. UNESP-  
Câmpus de Assis. Avenida Dom Antonio, 2100, Parque Universitário - 19806-900 - Assis-SP.

\*pauloebcamargo@hotmail.com

Palavras-chave: ecótono, bioindicadores, insetos, estações, ambiente

Dentre os mais variados grupos de **artrópodes**, os insetos formam o maior e mais numeroso grupo de organismos vivos existente no planeta até o momento, contando com aproximadamente um milhão de espécies. Ainda sim, os pesquisadores do grupo acreditam que muito mais espécies ainda devem ser descobertas. Essa enorme diversidade é normalmente creditada pela grande variação de habitats conquistados, tanto aquáticos quanto terrestres, e pela difundida capacidade de voar.

Diante de toda essa diversidade, vamos destacar aqui os Hymenoptera, a ordem que compreende abelhas, vespas e formigas. Esse grupo é facilmente identificável pelo formato do corpo. Esses insetos apresentam uma constrição entre seu tórax e abdômen, o **pedicelo**, e dois pares de asas funcionais (ausentes na maioria das formigas) que podem se dobrar para trás quando em descanso. Estes insetos costumam formar grandes comunidades, nas quais os indivíduos podem ter funções diferenciadas. Ainda, estes animais podem servir de **bioindicadores**, pois podem apresentar grandes comunidades em grande parte dos ambientes conhecidos.

Neste trabalho, realizado em um pequeno resquício de Cerradão preservado próximo da cidade de Cândido Mota (um **ecótono** entre Cerradão e monocultura agrícola), objetivamos a coleta e a identificação das subfamílias de formigas da região. O estudo avaliou amostras em diferentes épocas climáticas para verificar a possível divergência entre as estações do ano.

O estudo foi realizado com a utilização de diversas armadilhas do tipo pitfall. Estas são armadilhas de fácil confecção, podendo ser elaboradas com garrafas PET cortadas. Estas armadilhas foram colocadas em buracos escavados com suas aberturas na altura do solo e dentro de cada uma delas foi colocada uma solução de álcool e/ou água com alguns pingos de detergente. O intuito desta armadilha é que os insetos terrestres escorreguem e caiam dentro dela, com o detergente servindo para quebrar a tensão superficial (impedindo que alguns destes insetos caminhem sobre a superfície da água). Nesse tipo de armadilha são capturados, em sua maioria, invertebrados terrestres, porém também alguns voadores.

Vinte armadilhas foram distribuídas em fileiras paralelas com uma distância de 5m entre cada. Foram colocadas cinco armadilhas por fileira, cada uma delas distando também 5m uma das outras, com a primeira fileira instalada na região próxima à entrada da mata e as seguintes em regiões cada vez mais profundas dela. Essas armadilhas eram esvaziadas a cada 5 dias, um processo que foi repetido durante 8 semanas em diferentes estações, entre Julho e Agosto de 2013 (estação seca) e Janeiro e Fevereiro de 2014 (estação chuvosa) para que tivéssemos material suficiente para a contagem.

Após o término das coletas, o material todo foi triado para o cálculo das ordens presentes nas armadilhas. A triagem consiste na remoção de detritos e outros materiais indesejados da amostra (como galhos, folhas secas e frutos podres que caem das árvores em volta da armadilha), e o material de pesquisa coletado (neste caso, os insetos) foi identificado e estocado em pequenos potes com álcool 70% de acordo com suas respectivas ordens. A Tabela 1 mostra as Subfamílias de formigas identificadas na fase inicial do trabalho de acordo com as estações.

Tabela 1 - Subfamílias de formigas de acordo com as estações.

<b>Subfamílias</b>	<b>Estação Seca</b>	<b>Estação Chuvosa</b>
Agroecomyrmicinae	1	10
Cerapachyinae	7	82
Dolichoderinae	77	494
Ecitoninae	105	85
Formicinae	95	626
Myrmicinae	3748	4305
Paraponerinae	28	288
Ponerinae	0	3
Proceratinae	0	11
Pseudomyrmicinae	1	5
<b>Totais</b>	<b>4062</b>	<b>5909</b>

A partir destes resultados foram calculados os índices de Diversidade, Riqueza e Constância das formigas. A Riqueza corresponde ao número de subfamílias encontrado, neste caso, foram 10 delas. A Diversidade é um outro dado que mostra a somatória do quão frequente uma subfamília é dentro da amostra total, mostrando assim o quão diversa é cada amostra. O índice é nomeado Shannon-Wiener, e quanto maior ele for, mais diversa será a amostra. Estes dados estão representados na Tabela 2.

Tabela 2 - Índice de Diversidade (Shannon-Wiener) das Subfamílias de formigas.

<b>Semana de Coleta</b>	<b>Seca 1</b>	<b>Seca 2</b>	<b>Seca 3</b>	<b>Seca 4</b>	<b>Úmida 1</b>	<b>Úmida 2</b>	<b>Úmida 3</b>	<b>Úmida 4</b>
Índice de Diversidade (Shannon-Wiener)	0,0784	0,0435	0,1684	0,2438	0,3400	0,2886	0,4857	0,4309

Já o índice de Constância é um valor estatístico que indica o quão presente uma família é em uma determinada coleta. Valores acima de 50% indicam que as famílias são constantes (comuns), valores entre 50% até 25% indicam que são acessórias (incomuns), e abaixo de 25% indicam que são acidentais (muito raras). Os valores de Constância estão representados na Tabela 3.

Tabela 3 - Constância das Subfamílias de Formigas.

<b>Subfamília</b>	<b>Constância (%)</b>	<b>Classificação</b>
Agroecomyrmicinae	50	Acessória
Cerapachyinae	87,50	Constante
Dolichoderinae	75	Constante
Ecitoninae	75	Constante
Formicinae	100	Constante
Myrmicinae	100	Constante
Paraponerinae	100	Constante
Ponerinae	25	Acessória
Proceratinae	50	Acessória
Pseudomyrmicinae	37,50	Acessória

Interpretando os resultados, podemos inferir pelo “Total Coletado” e pela “Diversidade” que houve uma variação grande entre o número de indivíduos, com as maiores coletas sendo realizadas na época de estação chuvosa e as menores coletas na estação seca. Isso aponta que os fatores climáticos do momento realmente interferem nos resultados das coletas, e que uma estação mais úmida contribui para o encontro de uma variedade maior tanto de formigas como de outros artrópodes. Uma das possíveis explicações para isso é a maior disponibilidade de alimento e parceiros para reprodução nessa época. No caso especial das formigas, a maioria delas (como Myrmicinae, Formicinae e Dolichoderinae) tem preferência por sair dos ninhos e buscar alimento durante essa estação.

Em relação à tabela de Constância (Tabela 3), devemos observar que as subfamílias classificadas como constantes são aquelas que apresentam as maiores frequências de coletas nas amostras, inclusive são as que possuem maiores números de indivíduos coletados e são formigas comuns (saúvas e formigas caseiras, por exemplo). Por outro lado, as demais, classificadas como acessórias, são aquelas que foram menos coletadas, portanto, contendo números menores de indivíduos e sendo mais raras nestas amostras.

A partir desses resultados podemos concluir que de fato a sazonalidade afeta o número de formigas coletado em cada estação. Entretanto, esta sazonalidade é demarcada por muitos fatores

ambientais, não sendo possível indicar os fatores exatos que influenciam a sazonalidade das formigas neste ambiente.

## **Glossário**

**Artrópodes** - Maior grupo de animais existentes da atualidade; é composto por invertebrados que possuem exoesqueleto rígido, e diversos pares de patas articuladas, cujo número varia conforme suas classes.

**Bioindicadores** - Qualquer tipo de ser vivo cuja presença, ausência ou modificação em seus números pode indicar o quão conservado se encontra um determinado ambiente.

**Ecótono** - Uma área de transição entre dois ambientes, na qual diferentes comunidades ecológicas podem entrar em contato. É caracterizada por mudanças bruscas de vegetação e por conter uma biodiversidade tanto própria quanto a dos dois ambientes que estão em contato.

**Pedicelo** - Região modificada dos primeiros segmentos do abdômen dos Hymenoptera, formando uma constrição aparente.

## **Referências bibliográficas**

Camargo, P.E.B. 2015. **Levantamento da fauna de Hymenoptera em uma área de mata preservada (ecótono) na região de Cândido Mota**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências e Letras, UNESP, Assis.

Silvestre, R. 2000. **Estrutura de comunidades de formigas do Cerrado**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP, Ribeirão Preto.

Spolidoro, M.V. 2008. **Levantamento da mirmecofauna de solo (Hymenoptera, 261 Formicidae) em cultivo orgânico de café (*Coffea arabica*)**. Dissertação de Mestrado - USP, Piracicaba.