

## DIVERSIDADE DA FAUNA EDÁFICA EM CULTIVOS DE CANA-DE-AÇÚCAR COM FIPRONIL

Eloá Pires Barbosa<sup>1</sup>; Maria Santina de Castro Morini<sup>2</sup>

1. Estudante do curso de Ciências Biológicas; e-mail: eloapiresbarbosa@hotmail.com
2. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: morini@umc.br

Área de conhecimento: **Zoologia Aplicada**

**Palavras-chave:** Artrópodes; solo; agricultura.

### INTRODUÇÃO

A fauna edáfica possui um importante papel na provisão dos serviços ecossistêmicos, pois atua em diferentes processos que ocorrem no solo, como ciclagem de nutrientes, aeração, mobilização de nutrientes e controle da cadeia trófica (BARROS *et al.*, 2004). É constituída por invertebrados, especialmente artrópodes, que diferem em tamanho, metabolismo, comportamentos e estratégias de forrageamento. *Saccharum officinarum* é uma planta que pertence à família Poaceae e o Brasil é o maior produtor mundial do setor sucroalcooleiro. Este cultivo ainda recebe muitos produtos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos, para controlar principalmente, ervas daninhas e insetos. O uso de grandes áreas e quantidades expressivas de insumos agrícolas afetam a qualidade do solo e, com isso, a sustentabilidade dos agroecossistemas. Um dos inseticidas mais usados no cultivo da cana-de-açúcar é o fipronil para controle de insetos praga.

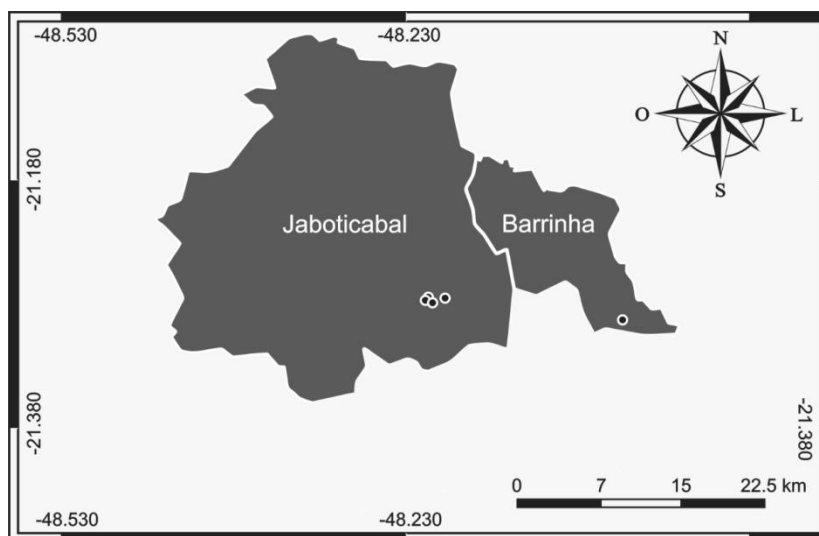
### OBJETIVO

Analisar a diversidade de invertebrados em cultivos de cana-de-açúcar com fipronil, ao longo de três fases do cultivo.

### MÉTODOS

As áreas de estudo estão localizadas no interior do Estado de São Paulo, na região Sudeste do Brasil (Figura 1). Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo CWA-subtropical. O solo predominante é o latossolo vermelho escuro de fase arenosa, seguido pelo latossolo roxo. Foram selecionados 6 talhões de cana-de-açúcar com a mesma variedade, de 25 h cada, com  $\geq 500$  metros de distância um do outro e o solo com as mesmas características físico-químicas. Em cada parcela, ao longo de um transecto linear de 400 m foram demarcados 20 pontos amostrais, com distância entre si de 20 m. Neste transecto foram distribuídas armadilhas do tipo *pitfall*; a primeira armadilha instalada 20 m da borda da parcela. Elas foram enterradas com a borda ao nível do solo. Em cada armadilha foi adicionado água e 10 gotas de detergente neutro para quebra da tensão superficial. Elas permaneceram no campo por 48 horas. As expedições de coleta foram realizadas em três etapas: (1) aproximadamente 4 meses após o plantio, (2) após 7 meses de plantio aproximadamente, e (3) um ano após o plantio (Tabela 1).

**Figura 1** Localização geográfica dos municípios de coleta.



**Tabela 1** Fases do cultivo de cana-de-açúcar de acordo com as áreas de coleta.

Área	Fazenda de estudo	Fases do cultivo		
		1º	2º	3º
1	Anhumas	4 meses	7 meses	12 meses
2	Anhumas	4 meses	7 meses	12 meses
3	Anhumas	4 meses	7 meses	12 meses
4	Imaniche	4 meses	7 meses	12 meses
5	Imaniche	4 meses	7 meses	12 meses
6	Anhumas	4 meses	7 meses	12 meses

O material resultante das armadilhas foi levado para o Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê (LAMAT), onde foi separado. A triagem foi realizada manualmente sob estereomicroscópio. Em seguida o material biológico foi acondicionado em microtubos com etanol 90%. Os invertebrados foram identificados até ordem de acordo com Rafael *et al.* (2012), e a nível de morfoespécie. Os *vouchers* foram depositados na Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). O teste de Lilliefors foi aplicado para testar a normalidade dos dados. A análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis, à *posteriori* de Dunn, foi usada para verificar a diferenças na abundância e riqueza entre as fases do cultivo. O índice de significância adotado para essas análises foi de 5%. A diversidade de Shannon-Wiener e a Equitabilidade foram calculadas usando o *software* Past versão 2.17 e Bioestat versão 5.3.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

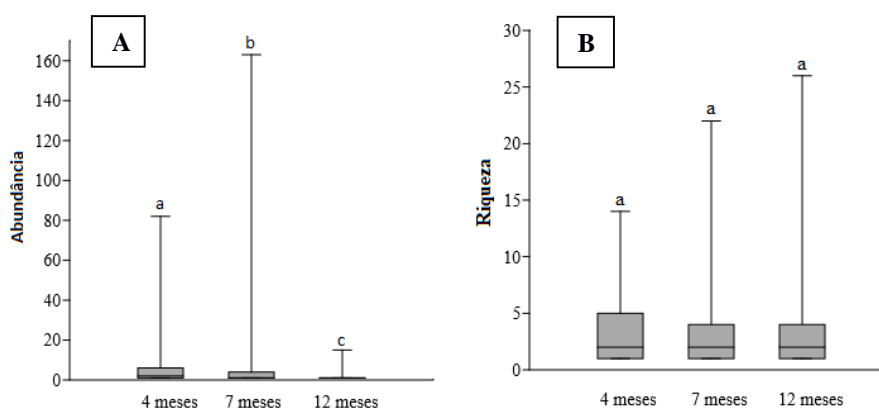
Foram contabilizados 7.858 indivíduos, 164 imaturos (Tabela 2); todos foram morfoespeciados 230. Os grupos mais abundantes foram Collembola (6.163 espécimes), Dermaptera (448 espécimes) e Coleoptera (438 espécimes) (Tabelas 2).

**Tabela 2** Abundância total e número de morfoespécies, entre parênteses, de cada táxon de acordo com a fase de cultivo.

Táxon	Fase de cultivo			Total
	4 meses	7 meses	12 meses	
Acari	22 (5)	10 (4)	9 (4)	41 (13)
Araneae	22 (11)	20 (12)	60 (21)	102 (44)
Blattaria	1 (1)	-	6 (2)	7 (3)
Chilopoda	1 (1)	-	-	1 (1)
Coleoptera	168 (14)	28 (9)	161 (15)	357 (38)
Collembola	2275 (5)	3735 (2)	135 (2)	6145 (9)
Dermaptera	397 (4)	39 (4)	30 (3)	466 (11)
Diplopoda	-	-	1 (1)	1 (1)
Diptera	36 (9)	174 (22)	121 (26)	331 (57)
Hemiptera	-	4 (2)	15 (4)	19 (6)
Hymenoptera	5 (3)	2 (2)	3 (1)	10 (6)
Isoptera	-	4(4)	1 (1)	5 (5)
Myriapoda	2 (1)	-	-	2 (1)
Opiliones	-	-	4 (1)	4 (1)
Orthoptera	87 (2)	6 (1)	25 (2)	118 (5)
Psocoptera	8 (2)	65 (1)	-	73 (3)
Strepsiptera	1 (1)	6 (1)	-	7 (2)
Thysanoptera	3 (1)	1 (1)	4 (2)	8 (4)
Imaturo	31 (3)	38 (1)	34 (3)	103 (7)
Imaturo de Coleoptera	-	-	2 (1)	2 (1)
Imaturo de Dermaptera	-	5 (1)	-	5 (1)
Imaturo de Hemiptera	2 (1)	-	2 (1)	4 (2)
Imaturo de Neuroptera	1 (1)	6 (1)	4 (1)	11 (3)
Imaturo de Orthoptera	11 (1)	5 (1)	6 (1)	22 (3)
<b>Total</b>	<b>3.074 (67)</b>	<b>4.161 (71)</b>	<b>623 (92)</b>	<b>7.858 (230)</b>

Houve diferença significativa na abundância entre as fases do cultivo ( $H = 159$ ;  $df = 2$ ;  $p < 000,1$ ) (Figura 2A); mas em relação à riqueza não ( $H = - 18,69$ ;  $df = 2$ ;  $p = 1,00$ ) (Figura 2B).

**Figura 2** Abundância (A) e riqueza (B) nas diferentes fases de cultivo. (Letras diferentes representam dados com diferença estatística significativa, de acordo com o teste de Kruskal-Wallis, *à posteriori* de Dunn).



A abundância da fauna edáfica foi maior nos períodos de 4 e 7 meses de plantio (Figura 2A). Enquanto que a riqueza não houve variação (Figura 2B). Os grupos mais abundantes foram Collembola, Dermaptera e Coleoptera, que são normalmente registrados em cultivos de cana-de-açúcar (SAAD *et al.*, 2017). Collembola é sensível ao estresse ambiental, principalmente em relação à acidez e composição química do solo (SAAD *et al.*, 2017), mas nossos resultados sugerem que não estão sendo afetados pelo fipronil. Grupos de predadores, como Araneae, Chilopoda, Dermaptera e Hymenoptera, também foram registrados. Especificamente para Araneae, houve um aumento expressivo no número de indivíduo no último tratamento. Provavelmente este resultado esteja relacionado à redução da influência do fipronil no solo.

## CONCLUSÕES

A fase do manejo influenciou a abundância da fauna edáfica, mas não a riqueza. O que pode estar relacionado com o efeito da aplicação do fipronil no cultivo.

## REFERÊNCIAS

- RAFAEL, A.J.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 1 ed. Ribeirão Preto: Holos editora, 2012. 810 p.
- SAAD, L.P.; IWASAKI, M.T.; SILVA, N.S.; CAMPANA, D.R.S.; BUENO, O.C.; MORINI, M.S.C. Capítulo 7: **Diversidade da Fauna Edáfica em Cultivos de Cana-de-açúcar**. FONTANETTI, C. S.; BUENO, O.C. Cana-de-açúcar e seus impactos: Uma visão acadêmica. Bauru, SP: Canal 6, 2017.
- BARROS, M. D. F.; FONTES, M. P.; ALVEREZ, V.; VICTOR, H.; RUIZ, H. A. Recuperação de solos afetados por sais pela aplicação de gesso de jazida e calcário no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.8, n.1, p.59- 64, 2004.