



# COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

## AVALIAÇÃO DA MACROFAUNA EDÁFICA SOB CULTIVO DE CITROS E ADUBAÇÃO ORGÂNICA

## EVALUACIÓN DE LA MACROFAUNA EDÁFICA BAJO CULTIVO DE CITRINO Y FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

## EVALUATION OF THE EDAPHIC MACROFAUNA UNDER CITRUS CULTIVATION AND ORGANIC FERTILIZATION

Apresentação: Pôster

Antônio Marcos Azevedo Batista<sup>1</sup>; Luany Emanuella Araujo Marciano<sup>2</sup>; João Henrique Barbosa da Silva<sup>3</sup>; Renan Rodrigues Ferreira<sup>4</sup>; Roseilton Fernandes dos Santos<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

O solo é um organismo vivo, dinâmico, complexo e composto por uma rica biodiversidade de organismos que vivem parte de seu ciclo de vida fora ou dentro desse precioso meio de vida, formado a partir da decomposição de rochas e minerais, através de intemperismos físicos, químicos e biológicos. A macrofauna edáfica do solo representa uma gama de indivíduos de 2 a 4 mm que vivem sobre o solo, constituindo assim, inúmeras ordens de animais. Esses apresentam resposta aparentemente mais rápida do que outros atributos do solo, servindo, portanto, como indicadores biológicos sensíveis às alterações ecológicas nos agroecossistemas (GONDIM, 2010).

Os organismos edáfico representados principalmente pelos besouros (ordem Coleoptera) e formigas (ordem Hymenoptera), são muito abundantes e exercem grande importância na cadeia alimentar e no equilíbrio biológico no solo. As atividades exercidas por estes contribuem para o ambiente terrestre, estruturação do solo e manutenção da vida de outros ali presentes, por desempenharem um papel fundamental na decomposição do material vegetal orgânico, na ciclagem de nutrientes e na regulação dos processos biológicos do solo (CORREIA; OLIVEIRA, 2005).

<sup>1</sup> Graduação em Agronomia, UFPB, [aazevedobatista@gmail.com](mailto:aazevedobatista@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestranda em Biometria e Estatística Aplicada, UFRPE, [marcianoluany@gmail.com](mailto:marcianoluany@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduação em Agronomia, UFPB, [henrique485560@gmail.com](mailto:henrique485560@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, UFPB, [renan\\_web@hotmail.com](mailto:renan_web@hotmail.com)

<sup>5</sup> Docente do Departamento de Solos e Engenharia Rural, UFPB, [roseilton\\_santos@yahoo.com.br](mailto:roseilton_santos@yahoo.com.br)

## **AVALIAÇÃO DA MACROFAUNA EDÁFICA SOB CULTIVO DE CITROS E ADUBAÇÃO**

Os indivíduos do solo como répteis, anelídeos, insetos, centípedes, moluscos, etc, exercem papel muito importante na sua formação, pois além de seus corpos serem fonte de matéria orgânica, atuam também na transformação dos constituintes orgânicos e minerais, e estabelecem interações em diferentes níveis com os microrganismos que são essenciais para a conservação da fertilidade e produtividade do ecossistema (LIMA et al, 2007).

Autores como Höfer et al. (2001) argumentam que a ação da fauna edáfica colabora para a manutenção da funcionalidade do sistema solo por meio da movimentação de partículas minerais e orgânicas do solo, aumentando sua porosidade e promovendo fertilidade. Por outro lado, as características de habitat, como clima, tipo de solo, temperatura do solo, relevo do ambiente, abundância de serapilheira acumulada, quantidade de matéria orgânica, uso de fertilizantes orgânicos, entre outros, determinam quais os grupos da fauna edáfica estarão presentes no ambiente e em qual proporção (BARETTA et al, 2008).

Portanto, esse trabalho busca por meio de análises e coletas, quantificar, qualificar e classificar a nível de ordem a macrofauna edáfica em quatro áreas de laranja tangerina na região de Remígio-PB.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O solo é composto por uma rica biota de organismos vivos, entre esses, está a macrofauna edáfica, que é formada por diversos indivíduos como besouros, formigas, moscas, abelhas entre outros, juntos além de servirem como bioindicadores de fertilidade do solo, fazem parte do ciclo de nutrientes. Pela quantidade e diversidade de microrganismos e animais invertebrados que habitam o solo, não seria engano considerá-lo, no ponto de vista biológico, como sendo "um organismo vivo". Assim o solo não é uma massa inerte e sem vida, mas, sim, um sistema complexo e dinâmico, repleto de vida e onde ocorrem inúmeras interações biológicas ( SANTOS, 2020).

Sabendo disso, buscou-se por meio desse trabalho analisar e coletar a macrofauna presente em solos na região de Remigío- PB, que é uma área importante na produção e Citrus. Para isso, foram aplicadas algumas metodologias para coleta no campo e análise em laboratório, e assim foi possível quantificar, qualificar e classificar os artrópodes. Foi observado uma maior expressividade de formigas (ordem Hymenoptera) em todas as quatro áreas estudadas.

A estrutura das comunidades das formigas é fundamental em estudo de impacto ambiental, pois estas mantêm e restauram a qualidade do solo. Elas operam na redistribuição das partículas, dos nutrientes e da matéria orgânica, e melhoram a infiltração de água no solo pelo aumento da porosidade, descompactação e a aeração do solo. As formigas são o grupo

taxonômico dominante na maioria dos ecossistemas, estando presentes nos mais diferentes habitats (SILVA, 2017; WINK et al., 2005).

Um fator que está ligado a essa superioridade é a grande quantidade de indivíduos presentes na área e sua capacidade de se adaptar a diversos ambientes e condições climáticas, de acordo com Del-Claro (1998). A frequência absoluta ( $\rho_i$ ) indica a proporção de indivíduos de uma espécie ( $n_i$ ) em relação ao total de indivíduos da amostra ( $N$ ). Foi calculada de acordo com a fórmula  $\rho_i = \frac{n_i}{N}$ .

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido na região de Remígio-PB, em parceria com a Universidade Federal da Paraíba, Campus II - Centro de Ciências Agrárias (CCA), e auxílio do Departamento de Ciências Biológicas (DCB) através do Laboratório de Zoologia dos Invertebrados e do Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER) através do Laboratório de Física e Química do Solo.

Os experimentos de campo foram realizados em quatro propriedades rurais do município de Remígio apresentando pomares com diferentes altitudes, idades e adubação orgânica. A principal fonte de renda dos produtores nestas propriedades é constituída pela comercialização de laranjas tangerinas e outras atividades rurais.

O monitoramento dos artrópodes foi realizado com auxílio de armadilhas do tipo PROVID, ou seja, garrafas pet de dois litros com quatro orifícios (Figura 01) equidistantes entre si, com cerca de 20 cm da base para abertura dos orifícios que mediam 4 cm<sup>2</sup> contendo solução de 10 gotas de formol e 20 ml de detergente neutro utilizado para quebrar a tensão superficial da água. Foi utilizado este tipo de armadilha por ser uma tecnologia acessível a todos os produtores rurais para a realização de frequentes monitoramentos. Foram produzidas 16 armadilhas, quatro por propriedade e estas foram colocadas em uma área de aproximadamente 20x20 m, com espaçamento de 5 m em uma linha reta (Figura 01).

Os espécimes foram identificados com auxílio de lupa de mão e microscópio estereoscópio, etiquetados, registrados em banco de dados e quando identificados, foram depositados na coleção do Laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, Paraíba. Os indivíduos foram identificados até o nível de ordem utilizando as chaves de identificação de Borror e DeLong's (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2016).

As análises foram realizadas no período seco, entre janeiro e março, sendo a primeira coleta realizada em 31 de janeiro e a última em 28 de fevereiro de 2020. Essas ocorreram a

## AVALIAÇÃO DA MACROFALNA EDÁFICA SOB CULTIVO DE CITROS E ADUBAÇÃO

cada 15 dias, totalizando 3 coletas, finalizando o período seco. O material coletado foi transferido para frascos contendo álcool 70% e levados ao Laboratório de Zoologia de Invertebrados - UFPB para a triagem e identificados a nível de ordem.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nas propriedades durante o período seco entre 31 de janeiro a 28 de fevereiro podem ser visualizados na tabela 01 e no gráfico 01 em porcentagem (%). Verifica-se claramente que a ordem que mais se destaca é a Hymenoptera, das formigas, vespas e abelhas, que mostra ser superior em todas as coletas realizadas e em todas propriedades estudadas, esse resultado é semelhante ao de Gondim (2010).

Nas três coletas o total de indivíduos da ordem Hymenoptera na propriedade P1 foi 595, diferente do total obtido na propriedade P4, 2086 indivíduos. Essa grande diferença está relacionada a altitude, idade dos pomares e ao manejo de matéria orgânica no solo, segundo informações dos produtores e dados topográficos da área.

Na tabela 01 encontra-se os espécimes em maior número obtidos durante as coletas sendo, Hymenoptera com 4494 indivíduos representando 87% do total coletado, Diptera com 268 representando 5%, Coleoptera representada pelos besouros com 206 indivíduos coletados representando 4%, em quarto as aranhas da classe Arachnida, ordem Araneae, representando 3%, e por último Orthoptera, com 53 indivíduos equivalente a 1% (Figura 02). Obteve-se também outras ordens que fazem parte da macrofauna edáfica como Squamata da classe Reptilia, Isoptera que engloba baratas e cupins da classe Insecta, ordem Scorpiones representada pelos escorpiões da classe Arachnida.

**Figura 01:** Implantação das armadilhas no campo e sua distribuição, instaladas em pomares no município de Remígio – PB.



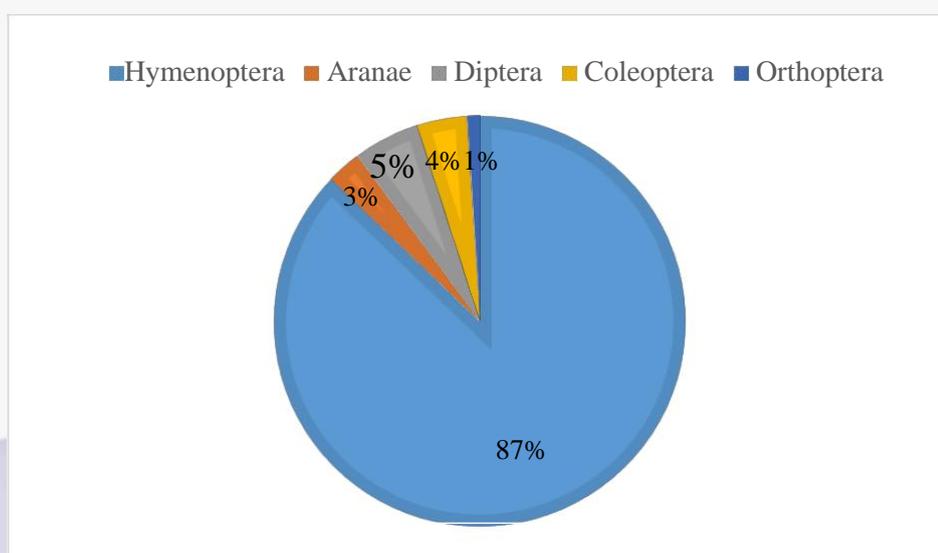
Fonte: Própria (2020).

**Tabela 01:** Número de artrópodes encontrados em pomares de quatro propriedades no município de Remígio – PB.

Propriedade	Nºcoleta	Hymenoptera	Araneae	Diptera	Coleoptera	Orthoptera
1	1	331	15	4	2	6
	2	133	9	0	45	6
	3	131	9	16	6	3
2	1	115	7	3	3	2
	2	233	12	36	18	7
	3	278	14	40	48	6
3	1	544	12	45	0	4
	2	297	7	23	4	1
	3	329	7	86	74	2
4	1	1041	13	0	0	6
	2	522	16	13	1	6
	3	540	18	2	1	4
Total		4494	139	268	202	53

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

**Figura 02:** Frequência relativa dos artrópodes encontrados em pomares de quatro propriedades no município de Remígio – PB.



Fonte: Própria (2020).

## CONCLUSÕES

O grupo mais dominante nas quatro propriedades estudadas é Hymenoptera, com 4494 indivíduos, ou seja, 87% do total, seguida da ordem Diptera com 5% e em terceiro a ordem dos besouros Coleoptera com 4%, ao todo foi coletado 14 ordens e um total de 5205 indivíduos.

Os dados obtidos demonstram a superioridade da ordem Hymenoptera em relação as

## AVALIAÇÃO DA MACROFALNA EDÁFICA SOB CULTIVO DE CITROS E ADUBAÇÃO

demais ordens estudadas, demonstrando a importancia desses invertebrados na composição do solo, atividade biológica e ciclagem de nutrientes.

### REFERÊNCIAS

BARETTA, D.; FERREIRA, C. S.; SOUSA, J. P.; CARDOSO, E. J. B. N. Colêmbolos (Hexapoda: Collembola) como bioindicadores de qualidade do solo em áreas com *Araucaria angustifolia*. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 32, p. 2693-2699, 2008 (Número Especial).

CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. Importância da fauna para a ciclagem de nutrientes. In: AQUINO, A.M; ASSIS, R. L. (Eds.). Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para a agricultura sustentável. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica**, p. 18 -29, 2005.

DEL-CLARO, K. A importância do comportamento de formigas em interações: formigas e tripes em *Peixotoa tomentosa* (Malpighiaceae) no cerrado. **Revista de Etologia**, v. 1, p. 3-10, 1998.

GONDIM, S. C. Insumos orgânicos e qualidade da água no maracujazeiro amarelo e na fauna edáfica. 2010. 199 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, UFCG, Campina Grande, 2010.

HÖFER, H.; HANAGARTH, W.; GARCIA, W.; MARTIUS, C.; FRANKLIN, E.; RÖMBKE, J.; BECK, L. Structure and function of soil fauna communities in Amazonian anthropogenic and natural ecosystems. *Eur. J. Soil Biol.*, v. 37, p. 229- 235, 2001.

LIMA, C. V.; LIMA, R. M.; MELO, F. V. O solo no meio: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de solos e Engenharia Agrícola. Curitiba, 2007. 130 p.

SANTOS, S. R. Composição Da Macrofauna Edáfica Em Áreas De Cultivo De Café. 2020. 84 p. Dissertação ( Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Ecologia) –Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei, 2020.

SILVA, E. T. Identificação da macrofauna edáfica em luvisolo com diferentes usos e coberturas vegetais. 2017. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Tecnologia em Agroecologia) – Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido. UFCG, Sumé, 2017.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. Estudo dos Insetos–Tradução da 7ª edição de Borror e DeLong. Introdução ao Estudo dos Insetos. 2 ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2016.

WINK, C.; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 4, p. 60-71, 2005.