

# IMPACTO DOS AGROTÓXICOS NA MESOFAUNA EDÁFICA: APLICAÇÃO DE BIOINDICADOR NA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS

G. Vita; B. C. Silva; J. A. Vellozo; I. M. Oliveira; T. S. Silva; M.S. Vianna; J.P. Torres

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho Lab. Micropoluentes : Av. Carlos Chagas Filho, nº 373, Cidade Universitária, Cep: 21941-902. Rio de Janeiro, RJ. E-mail: vitagiovanni@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Os bioindicadores ambientais são organismos que refletem em sua frequência, distribuição e diversidade, condições ambientais específicas e, desta forma, podem ser utilizados para mensurar a qualidade de determinado ambiente (McGeoch, 1998). No caso específico do solo, os componentes da fauna edáfica se constituem como bioindicadores mantendo relação direta com a matéria orgânica, teor de nutrientes e contaminantes, atuando nos processos de decomposição, dinâmica de ciclagem e mobilização química e estruturação do solo. Entre os componentes da mesofauna, invertebrados com diâmetro do corpo inferior a 2 mm, pode-se destacar os ácaros, colêmbolos e diversas ordens de insetos. Ao considerar-se a macrofauna, seus principais componentes correspondem aos seres geófagos, humívoros e detritívoros, como anelídeos, isópteros e fungos, entre outros. No contexto da agricultura, a estrutura das comunidades dos organismos edáficos sofre impactos funcionais relevantes pelo manejo físico e químico adotado nessas áreas. Sabe-se que os organismos edáficos são muito sensíveis a mudanças ambientais e antrópicas, podendo ser utilizados para analisar a qualidade do solo (BARRETA, 2010); e que a Aplicação de Glifosato em Cultivos de Soja Roundup Ready foi responsável pelo decréscimo da riqueza de artrópodes da entomofauna edáfica (PEREIRA, 2018). Por isso, a relação manejo-estrutura edáfica precisa ser considerado como um parâmetro de qualidade de solo e da sustentabilidade das atividades agrícolas a ele relacionadas. A área de estudo se localiza no município de Nova Friburgo, região serrana do Rio de Janeiro, e maior pólo produtor de hortaliças do Estado. Nesta mesma região se localiza o maior parque estadual do RJ, o Parque Estadual dos Três Picos que compreende áreas de mata e áreas agrícolas por conta da ocupação da comunidade de produtores rurais muito anterior à criação do Parque.

## OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo comparar a estrutura das comunidades de fauna edáfica, com enfoque na mesofauna, de solos de áreas agrícolas sob diferentes formas de manejo (convencional, agroecológica e em transição). A partir disso, relacionar a fertilidade do solo em função da riqueza da entomofauna edáfica. A proposta deste trabalho em evidenciar a relação entre o tipo de manejo do solo com a riqueza da fauna edáfica, principalmente no referente aos níveis de agrotóxicos envolverá amostragem de solo em áreas agrícolas sob diferentes manejos e suas respectivas análises de fertilidade de solo, concentração de agrotóxicos e experimentos de sorção destes contaminantes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizados 8 pontos de amostragem em cada uma das 6 áreas (mata primária, mata secundária, agricultura convencional com uso de agrotóxicos, agricultura em transição agroecológica, manejo orgânico e em pousio). para coleta de fauna e determinação dos níveis de agrotóxicos e fertilidade de solo. A caracterização da fertilidade dos solos foi realizada com amostras compostas de cada área em questão. A amostragem da Fauna Edáfica do solo foi feita utilizando-se uma adaptação do Funil de Berlese-Tullgren, cujo princípio de extração consiste na formação de um gradiente vertical de temperatura e umidade na amostra de solo, promovendo o tatismo dos organismos do solo em direção às regiões de menor temperatura e mais úmidas. Para a confecção dos extratores, utilizaram-se garrafas pet. Após a extração, com auxílio de uma lupa, os organismos que caíram na solução fixadora foram identificados com auxílio de uma lupa e fotografados. Os experimentos de sorção de agrotóxicos em solos foram realizados com as amostras coletadas e o comportamento de sorção das moléculas de agrotóxicos foi ajustado às isotermas de Freundlich e Langmuir.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

Nas amostra de terra de solo não contaminado: 6 Acari(40,00%), 5 Collembola(33,33%) – Mesofauna; 3 Isopoda(20,00%) – Macrofauna; e 1 Rotifera (6,67%) – Microfauna. Os principais defensivos agrícolas utilizados nos cultivos no solo do Centro Estadual de Pesquisa em Horticultura são: Metomil-inseticida do grupo dos carbamatos; Deltametrina- inseticida do grupo dos piretróides; e Glifosato - herbicida do grupo das glicinas substituídas. O conjunto de dados referente á fauna e ao comportamento de sorção e disponibilidade dos agrotóxicos nos solos, permite concluir que os agrotóxicos encontrados nas amostras interferiram na riqueza da fauna edáfica no solo contaminado de forma negativa.

## CONCLUSÃO

Sabendo que a fauna edáfica do solo pode atuar como bioindicadora da qualidade do solo, muito ainda pode ser explorado em relação aos seus estudos e aplicações para avaliar os possíveis efeitos dos agrotóxicos na disponibilidade de nutrientes no solo, em sua ecotoxicidade e perfil sustentável do manejo agrícola. É importante ressaltar que a portabilidade e eficiência da adaptação do extrator de Berlese- Tullgren, feito de garrafa pet, pode ser utilizada por professores de ciências nas escolas como material didático para explicar e expor a diversidade biológica “invisível” do solo de forma prática, incentivando a vivencia fora da sala de aula, facilitando assim o aprendizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

McGeoch, M. A. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. BIOLOGICAL REVIEWS 73: 181-201.

PEREIRA, J. L.;ARAÚJO, T. A.; RODRIGUES-SILVA,N.;SILVA, A. A.; PICANÇO, M. C. Edaphic Entomofauna Variation Depending on Glyphosate Application in Roundup Ready Soybean Crops. 2018.



CRAGG, R. G.; BARDGETT, R. How changes in soil faunal diversity and composition within a trophic group influence decomposition processes. *Soil Biology and Biochemistry*, Oxford, v. 33, p. 2073-2081,2001.

**AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPERJ-Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.