



## RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DA MACROFAUNA EDÁFICA EM DIFERENTES AMBIENTES EM CÁCERES-MT

*Fernando André Silva Santos<sup>1</sup>, André Felipe Barion Alves Andrea<sup>2</sup>, Cláudia Salim Lozano<sup>3</sup>, Jhonatan Monteiro de Oliveira<sup>1</sup>, Tiago Luan Hachman<sup>1</sup>, Roberto Rezende<sup>4</sup>*

**RESUMO:** O presente estudo teve o objetivo de quantificar a riqueza e abundância de grupos da comunidade de macrofauna invertebrada edáfica em diferentes ambientes em Cáceres-MT. Foi adotado o delineamento inteiramente ao acaso e realizadas coletas em quatro áreas distintas: uma pastagem de braquiária, uma floresta pouco preservada, um pomar de citros consorciado com pastagem e uma plantação de milho colhida de forma manual. Para a coleta da fauna dos macros invertebrados terrestres, foram utilizadas armadilhas do tipo “pitfall” preenchidas com uma solução contendo água, formol e sabão. As armadilhas permaneceram no campo por dois dias, sendo recolhidas após esse período e levadas para triagem em laboratório. Observou-se um total de 2005 indivíduos coletados distribuídos em 15 grandes grupos taxonômicos. O grupo Formicidae (Hymenoptera) registrou o maior número de morfotipos encontrados, num total de 25. Os resultados obtidos demonstram que ambientes que mantêm a estrutura do solo mais preservada e que possuem condições ambientais favoráveis ajudam no aumento da riqueza de espécies dentro de um agro ecossistema. O ambiente floresta é o mais representativo em diversidade comparado com os demais sistemas agrícolas.

**PALAVRAS-CHAVE:** fauna do solo; impacto ambiental; indicador biológico

### 1 INTRODUÇÃO

O solo é o habitat natural para uma grande variedade de organismos, tanto microrganismos, quanto animais invertebrados. Esse conjunto que vive e é responsável por inúmeras funções do solo é chamado de biota do solo, e apresenta uma grande variedade de tamanhos e metabolismos (CORREIA e OLIVEIRA, 2000), o que reflete em diversas funções do solo. A função do solo é resultado de interações complexas entre fatores químicos, físicos e biológicos (LAVELLE, 1996) e neste aspecto, os organismos do solo contribuem, por exemplo, para a fertilidade do solo, na mineralização de nutrientes, na fixação de nitrogênio e na solubilização do fosfato (CORREIA, 2002).

Um indicador biológico é frequentemente definido como a presença ou ausência de certa espécie (planta ou animal) em dada área, associada à determinada condição ambiental (CORDEIRO et al., 2004). Exemplos de bioindicadores são espécies que normalmente não podem viver fora da floresta, espécies que vivem apenas em pastagens ou em terra cultivada, aquelas que suportam altos níveis de poluentes nos tecidos corpóreos, espécies que reagem a uma prática particular de manejo do solo e aquelas que suportam encharcamento (PAOLETTI, 1999).

O monitoramento da fauna do solo pode ser um instrumento que permite avaliar a sua qualidade ambiental bem como seu próprio funcionamento como sistema de produção agrícola, o que implica também em otimizar a produção dos agro ecossistemas, existindo poucos estudos avaliando o impacto de diferentes manejos do solo na diversidade de macro invertebrados do solo na área rural de Cáceres.

Diante deste fato, o presente estudo teve o objetivo de quantificar a diversidade de grupos da comunidade de macrofauna invertebrada edáfica em diferentes ambientes em Cáceres-MT.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma área rural, próxima a Cáceres, no assentamento Facão, localizado à margem direita da rodovia federal BR-070, sentido Cuiabá-Cáceres, distante 10 km da cidade de Cáceres-MT, no mês de setembro de 2011. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é Aw - inverno seco e verão chuvoso, com dois períodos bem definidos, que são o das chuvas, que vai de novembro a março, e o da seca, que vai de abril a outubro. A precipitação pluviométrica média anual é de 1.311,85mm, a temperatura média máxima anual é de 32,4° C (ROZALES, 2006).

<sup>1</sup> Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CAPES. ferman.agr@hotmail.com; jhonatan25monteiro@gmail.com; tiagohach@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. andre\_andrian@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestranda em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CAPES. claulozano93@gmail.com

<sup>4</sup> Professor Doutor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. rezende@uem.br



Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado e realizadas coletas em quatro áreas distintas: uma pastagem (P) de braquiária, com presença de bovinos; uma floresta (F) pouco preservada, mas com presença de árvores fechadas e palmeiras, grande quantidade de serapilheira e com algumas trilhas no interior, geralmente usadas para a retirada de madeiras e palhas; um pomar de citros (C) consorciado com pastagem, com a presença de bovinos e equinos, no qual foi aplicado há um mês herbicida e inseticidas para combater ácaros há uma semana antes da coleta; e por fim uma plantação de milho (M) já colhida de forma manual onde os pés encontravam em pé e havia a presença de ervas daninhas nas entrelinhas do milho.

Para a coleta da fauna dos macros invertebrados terrestres, foram utilizadas armadilhas do tipo “pitfall” de volume de 750 ml, preenchidas com 330 ml de uma solução contendo água, formol e sabão. Para o preparo da solução, foram utilizados as proporções de 5 l de água, 4 ml de formol e 10 ml de detergente. Em cada área foram dispostas 7 armadilhas equidistantes 10 m, sendo a primeira distante da entrada de cada área 25 metros e a partir desta as outras eram dispostas em ziguezague, exceto na área de milho, que possuía menor tamanho de área, sendo então reduzidos os 25 m iniciais para 12,50 m na entrada e usada uma equidistância de 15 m para as armadilhas em dois ziguezagues.

Após a instalação, as armadilhas permaneceram no campo por dois dias, sendo recolhidas após esse período e levadas para triagem em laboratório. Para avaliar a diversidade de grupos (número de grupos) presentes nos ambientes as amostras foram triadas manualmente. Com auxílio de lupa binocular, procedeu-se à identificação e contagem dos organismos dos grandes grupos taxonômicos. Além disso, os organismos foram separados em morfotipos dentro de cada grande grupo.

Para os dados de macrofauna obtidos foram aplicados os testes de distribuição de Poisson e os mesmos foram submetidos à ANOVA ( $p=0,05$ ), utilizando o software R versão 2.13.0. Atendidos os pressupostos, os dados de riqueza foram submetidos ao teste Tukey ao nível de 5%.

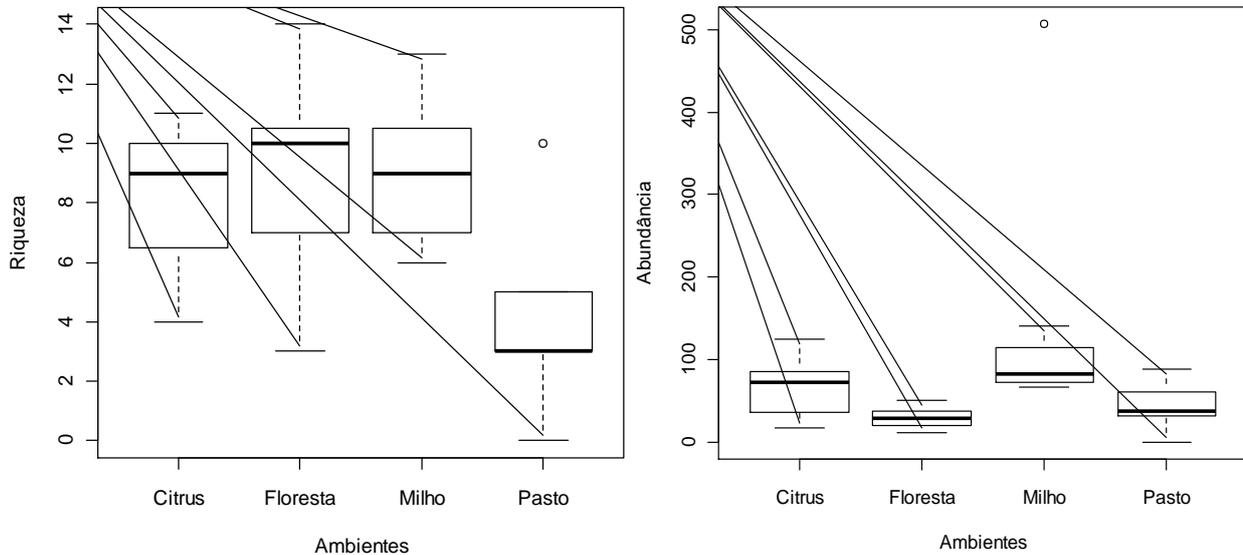
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se um total de 2005 indivíduos coletados distribuídos em 15 grandes grupos taxonômicos. O grupo Formicidae (Hymenoptera) registrou o maior número de morfotipos encontrados, num total de 25 dos 75 morfotipos registrados dentro dos 15 grupos amostrados, seguidos de Coleoptera, Arachnida, Heteroptera, Hymenoptera (vespas), Diptera, Heteroptera, Blattodea, Homoptera e Acaridae. Os grupos Collembola, Diplopoda, Isoptera, Neuroptera e Scorpionidae, registraram um único indivíduo. Dentro dos grupos amostrados, foi possível a identificação a nível de famílias em Coleoptera, Heteroptera e Orthoptera. No grupo Heteroptera, todos os morfotipos de ocorrência foram identificados em nível de família, sendo estas: Pentatomidae, Lygaeidae, Cydnidae e Alydidae. Neste trabalho foi possível comprovar que houve predominância de ordens de insetos nas amostragens, o que pode indicar que estes grupos podem ser utilizados para a avaliação de impactos decorrentes da atividade antrópica dentro dos ambientes utilizados para a produção agropecuária na região amostrada.

A análise de variância mostrou diferença entre os ambientes ( $p<0.0166$ ,  $F_c = 4.1546$ ). Os valores médios de riqueza para todos os grupos observados foram de 8,14 para citros, 8,85 para floresta, 9,00 para milho e 4,14 para pastagem (Gráfico 1). Houve diferença pelo teste de Tukey no nível de 5% entre os ambientes, sendo a floresta o ambiente com maior riqueza e pasto com a menor. Citros e milho não diferiram entre si. Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que ambientes que mantêm a estrutura do solo mais preservada e que possuem condições ambientais favoráveis ajudam no aumento da riqueza de espécies dentro de um agro ecossistema, a exemplo do citros e do milho.

Outra consideração a ser feita é que o tipo de resíduo e vegetação encontrados pode favorecer a existência de uma maior riqueza em agro ecossistemas, visto que o milho possuía uma estratificação de resíduos da cultura e de ervas daninhas, o que cria diferentes condições neste ambiente, contribui na decomposição de resíduos orgânicos e estruturação do solo (GIRACCA et al, 2002).

A distribuição de abundância dentro dos ambientes é mostrada no Gráfico 1. Os valores totais foram de 1.031 indivíduos para o milho, seguido de pasto, citros e floresta com 457, 310 e 207 indivíduos cada. Ressalta-se que para milho, a grande abundância se deu em função da prevalência de um morfotipo de formiga (Form 2) e da ocorrência de poucos indivíduos dentro dos grupos amostrados nas áreas. Os resultados apontam que há uma interferência decorrente da intervenção antrópica dentro dos agro ecossistemas avaliados, visto que alguns grupos comuns dentro das amostragens ocorreram em baixa frequência (Colembola) ou não ocorreram.



**Gráfico 1:** Riqueza e abundância de espécies da macrofauna edáfica amostradas em diferentes ambientes em Cáceres-MT.

**Fonte:** dados de pesquisa.

A distribuição e abundância são afetadas por fatores como a estrutura de mosaico da paisagem, a presença e fragmentação de bordas e o manejo das diferentes partes do agro ecossistema contidas na paisagem (PAOLETTI, 1999). Nesse aspecto ALMEIDA et al. (2009) relatam que a utilização de consórcios agrícolas podem ajudar no aumento da diversidade e abundância dentro dos agro ecossistemas, que não é uma característica encontrada dentro dos ambientes agrícolas amostrados, que se encontram mais simplificados.

#### 4 CONCLUSÃO

A diversidade da macrofauna do solo é reduzida dentro dos ambientes agrícolas por atividades antrópicas em comparação com a área de floresta.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. V. R. de. et al. Biodiversidade em sistemas agroecológicos no município de Choró, CE, Brasil. **Ciência Rural**, v. 39, n. 4, p.1080-1087, 2009.

CORDEIRO, F. C. et al. Diversidade da macrofauna invertebrada do solo como indicadora da qualidade do solo em sistema de manejo orgânico de produção. **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida, v. 24, n. 2, p.29-34, 2004.

CORREIA, M. E. F. **Relações entre a diversidade da fauna de solo e o processo de decomposição e seus reflexos sobre a estabilidade dos ecossistemas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. 33p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 156).

CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. de. **Fauna de Solo: aspectos gerais e metodológicos**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 112).

GIRACCA, E. M. N. Levantamento da meso e macrofauna do solo na microbacia do Arroio Lino, Agudo/RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 9, n. 3, p. 257-261, 2003.

LAVELLE, P. Diversity of soil fauna and ecosystem function. **Biology International**, n.33, p. 1-14, 1996.

PAOLETTI, M. G. Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, n.74, p. 1–18, 1999.



ROZALES, L. M. T. **Temperaturas máxima, mínima e compensada no período de 1971 a 2005, em Cáceres-MT.** 2006. (Monografia de Graduação) – Curso de Agronomia, Universidade do estado de Mato Grosso, Cáceres, 2006.