

16^o Encontro Nacional do Café

2^o Agrotech Baiano, Inovação, Ciência e Tecnologia



DIVERSIDADE DA MACROFAUNA EDÁFICA EM SISTEMAS DE CULTIVO DE CAFÉ EM IBICOARA, CHAPADA DIAMANTINA (BA)

SANTOS, I¹; BARRETO-GARCIA, PAB²; MONROE, PHM³; SANTOS, MR⁴; OLIVEIRA, TS⁵; ARAÚJO, AR⁶

mr.iuri@outlook.com

Resumo

A fauna edáfica, composta por indivíduos com tamanho maior que 2 mm, desempenha papel fundamental na qualidade do solo, participando da decomposição da matéria orgânica e manutenção da saúde do ecossistema. Este estudo avaliou a diversidade da macrofauna em diferentes sistemas de cultivo de café no município de Ibicoara, Chapada Diamantina, Bahia, comparando monocultivo, sistemas agroflorestais consorciados com Grevílea (*Grevillea robusta*) e Leucena (*Leucena* spp.) e uma floresta nativa de referência. As coletas seguiram o método TSBF (*Tropical Soil Biology and Fertility*), com triagem em campo e posterior identificação e quantificação em laboratório. Foram calculados número de indivíduos, riqueza, índice de Shannon-Weaver (H') e equabilidade de Pielou (J). Os resultados mostraram maior densidade de indivíduos nos sistemas consorciados com Grevílea (248 ind./m²) e Leucena (216 ind./m²), seguidos pela floresta nativa (176 ind./m²) e monocultivo (48 ind./m²). A riqueza também foi superior nos consórcios (12 grupos), em comparação à floresta nativa (8) e ao monocultivo (5). Grupos detritívoros, como Diplopoda, além de Oligochaeta e Gastropoda, foram mais abundantes nos sistemas consorciados, evidenciando o efeito positivo das espécies arbóreas sobre o solo. De forma geral, os sistemas agroflorestais de café favorecem a abundância e diversidade da macrofauna edáfica, aproximando-se ou superando a floresta nativa, enquanto o monocultivo apresenta menor diversidade, refletindo a simplificação do ecossistema.

Palavras-chave: Cafeicultura. Sistemas agroflorestais. Ecossistema.

1. Introdução

O Brasil é o principal produtor e exportador de café do mundo, com a Bahia sendo o quarto estado mais produtivo do país (ICO, 2023). Nos trópicos, a maior parte das espécies de interesse agrícola é cultivada como monocultura, entretanto, muitas espécies se adaptam bem a níveis de sombreamento, integrando-se a sistemas de cultivo misto (ILANY et al., 2010). Sistemas agroflorestais (SAFs) são mais complexos e diversos do que a monocultura (LUEDELING et al., 2014) e podem fornecer serviços ecossistêmicos, incluindo a mitigação e adaptação às mudanças climáticas e a conservação do solo e da água, bem como aumentar os lucros e a resiliência dos agricultores.

A macrofauna do solo compreende indivíduos com tamanho maior que 2 mm, sendo altamente responsivos a perturbações nos ecossistemas, além de favorecerem a qualidade e a saúde do solo (BOTTINELLI et al., 2015). As respostas da macrofauna do solo ao cultivo variam

entre agroecossistemas e são influenciadas pelo manejo agrícola (HUERTA; VAN DER WAL, 2012). Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo avaliar a diversidade da macrofauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo de café, no município de Ibicoara.

2. Metodologia

O estudo foi realizado no município de Ibicoara, Chapada Diamantina. Foram analisados sistemas de cultivo de café considerados representativos: Monocultivo de café (*Coffea arabica* L.); sistema agroflorestal de café (*Coffea arabica* L.) com grevilea (*Grevillea robusta* (A. Cunn)); sistema agroflorestal de café (*Coffea arabica* L.) com leucena (*Leucena* spp), e uma floresta nativa, que serviu como referência. A amostragem do solo foi realizada em uma área dentro do sistema de uso do solo selecionada de forma aleatória. Nessa área, foram demarcadas quatro parcelas com pelo menos 20 m de distância entre si. Para a coleta da macrofauna foi utilizado o método TSBF (*Tropical Soil Biology and Fertility*), proposto por Anderson e Ingram (1990) com o objetivo de quantificar a fauna edáfica. O número de indivíduos de cada grupo e o número total de indivíduos por manejo e período foram estimados por extrapolação das médias de indivíduos por m². Os dados foram analisados por modelo linear misto generalizado com distribuição de Poisson. As médias foram comparadas pelo teste de Fisher a 5% de significância.

3. Resultados e Discussão

A densidade de indivíduos variou entre os sistemas avaliados (Tabela 1), com maiores valores no café com Grevilea (248 ind.m²) e no café com Leucena (216 ind.m²), seguidos pela floresta nativa (176 ind.m²), enquanto o monocultivo apresentou o menor valor (48 ind.m²). Em termos de riqueza, os consórcios com Grevilea e Leucena registaram 12 grupos cada, superando a floresta nativa (8) e o monocultivo (5), o que indica que sistemas agroflorestais promovem maior heterogeneidade ambiental e favorecem a diversidade da macrofauna (NUNES; PINTO, 2012).

Tabela 1. Densidade de indivíduos e diversidade da comunidade de macrofauna edáfica em três sistemas de cultivo: Floresta Nativa, Monocultivo, Café com Leucena e Café com Grevilea.

Grupos	Sistemas de Cultivo			
	Floresta Nativa	Monocultivo	Café com Leucena	Café com Grevilea
Araneae	0,25ab	0,00	1,25a	0,25ab
Chilopoda	0,00	0,25a	0,25a	0,25a
Coleoptera	0,00	1,25a	1,25a	0,75a
Coleoptera (larva)	0,00	0,75a	0,25a	0,00
Diptera	0,25a	0,25a	0,00	0,00
Diptera (pupa)	0,00	0,00	0,25a	0,25a
Diplopoda	0,00	0,00	2,75a	2,00a
Formicidae	2,00a	0,00	0,00	5,00a
Gastropoda	0,00	0,00	2,25a	2,50a

Hemiptera	0,25a	0,00	0,25a	0,00
Hymenoptera	0,00	0,00	0,25a	0,00
Isopoda	0,00	0,00	0,00	1,00a
Isoptera	6,00a	0,00	0,00	0,25b
Lepidoptera (larva)	0	0	1,25a	0,75b
Lepidoptera (pupa)	0	0	0,25	0
Neuroptera (larva)	0,25a	0	0	0
Oligochaeta	0,25b	0,75ab	3,25a	1,25ab
Symphyla	0	0	0	0,25a
Densidade (ind. m2)	176c	48d	216b	248a
Riqueza Total	8	5	12	12
Riqueza Média	3a	2,25a	6a	4,75a

Abreviações: ind. m2 - indivíduos por m2.

Organismos detritívoros como Diplopoda e Gastropoda, foram mais abundantes nos sistemas consorciados do que no monocultivo, evidenciando que a presença de espécies arbóreas melhora as condições edáficas. A ocorrência de grupos decompositores e herbívoros em todos os sistemas reforça a disponibilidade de matéria orgânica e recursos alimentares (ARAÚJO et al., 2015).

De forma geral, os resultados demonstram que o consórcio do café com espécies arbóreas como a Leucena e a Grevílea favorece a maior abundância e diversidade da macrofauna, aproximando-se ou até superando a floresta nativa, enquanto o monocultivo teve menor diversidade, confirmando o efeito negativo da simplificação do sistema sobre a fauna do solo, o que por sua vez acarreta em prejuízos na ciclagem de nutrientes (BARROSO et al., 2001).

4. Conclusão

Os resultados demonstram que os sistemas agroflorestais de café, com sombreamento por Grevílea e Leucena, favorecem a maior abundância e diversidade da macrofauna do solo, superando os valores do monocultivo.

5. Referências

1. ANDERSON, J. M. et al. Faunal biomass: A key component of a general model of nitrogen mineralization. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 17, n. 5, p. 735–737, jan. 1985.
2. ARAÚJO A. S. F. D. et al. **Soil surface-active fauna in degraded and restored lands of Northeast Brazil.**
3. BARROSO, E. et al. Acidentes por centopéias notificados pelo “Centro de informações toxicológicas de Belém”, num período de dois anos. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 34, n. 6, p. 527-530, 2001.
4. BOTTINELLI, N. et al. Why is the influence of soil macrofauna on soil structure only considered by soil ecologists? **Soil and Tillage Research**, v. 146, p. 118–124, mar. 2015.
5. HUERTA, E.; VAN DER WAL, H. Soil macroinvertebrates’ abundance and diversity in home gardens in Tabasco, Mexico, vary with soil texture, organic matter and vegetation

- cover. **European Journal of Soil Biology**, v. 50, p. 68–75, maio 2012.
6. ICO - **International Coffee Organization**, 2023. Coffee Report and Outlook (CRO). https://icocoffee.org/documents/cy2022-23/Coffee_Report_and_Outlook_April_2023_-_ICO.pdf accessed 27 August 2025).
 7. ILANY, T. et al. Using agroforestry to improve soil fertility: effects of intercropping on *Ilex paraguariensis* (yerba mate) plantations with *Araucaria angustifolia*. *Agroforestry Systems*, v. 80, n. 3, p. 399–409, 16 nov. 2010. **Land Degradation Development**, v. 26, n. 1, p. 1-8, 2015.
 8. LUEDELING, E. et al. Agroforestry systems in a changing climate—challenges in projecting future performance. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 6, p. 1–7, fev. 2014.
 9. NUNES, F. P.; PINTO, M. T. C. Decomposição do folheto em reflorestamento ciliar na bacia hidrográfica do rio São Francisco, Minas Gerais. **Cerne**, v. 18, n. 3, p. 423-431, 2012.