

16^o Encontro Nacional do Café

2^o Agrotech Baiano, Inovação, Ciência e Tecnologia



MACROFAUNA EDÁFICA EM SISTEMAS DE CAFÉ NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CHOÇA – BA

NASCIMENTO, M. V. P.¹; BARRETO, P. A. B.²; MONROE, P. H. M.³; VERÍSSIMO, R. M.⁴; CERQUEIRA, D. C.⁵; CARVALHO, R. C. F.⁶;
vpnascimentomarcos@gmail.com

Resumo

A fauna edáfica corresponde em maioria o grupo dos artrópodes e anelídeos. A macrofauna é fundamental para a qualidade dos ecossistemas, pois acelera a decomposição da matéria orgânica e promove a formação de galerias no solo performando um bom indicador de sustentabilidade. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição, diversidade e abundância da fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo de café, comparando-os a uma área de floresta nativa na região de Barra do Choça-BA. As coletas foram realizadas pelo método TSBF. As amostras de solo foram triadas em campo, separando-se os organismos visíveis a olho nu. Posteriormente, foi realizada a etapa laboratorial (Identificação, classificação e quantificação). Os dados foram analisados em modelo linear misto generalizado, utilizando distribuição de Poisson. As médias foram comparadas pelo teste de Fisher (5% de significância). O sistema de referência floresta nativa, apresentou maior equilíbrio ecológico e os maiores valores de diversidade. O café em monocultivo apresentou a maior abundância, mas a concentração ocorreu em poucos grupos. Os grupos predominantes de macrofauna edáfica em ambos os sistemas foram *Oligochaetas*, *Isoptera* e *Formicidae*.

Palavras-Chave: Ecossistemas. Matéria Orgânica. Sustentabilidade.

1. Introdução

Em 2025, a produção brasileira de café está projetada em 55,7 milhões de sacas beneficiadas, um aumento de 2,7% em relação a 2024 (Conab, 2025). O sistema cafeeiro tem avançado com mecanização, técnicas modernas, espaçamentos adequados e variedades mais produtivas, elevando o rendimento. No entanto, a sustentabilidade depende do manejo adequado do solo e de práticas conservacionistas. A macrofauna do solo (organismos > 2 mm), atua como engenheira do ecossistema, promovendo bioturbação, agregação de partículas e redistribuição da matéria orgânica (Lavelle et al., 2006; Frouz, 2018). Autores ressaltam que sistemas agroflorestais e sombreados

¹Graduando do curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

²Professora titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

³Pós-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

⁴Graduada do curso de Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

⁵Mestranda do programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

⁶ Pós-Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia.

apresentam maior abundância, riqueza e diversidade de macrofauna, que preferem sistemas de café arborizado e com alto teor de matéria orgânica, em comparação com monocultivos, favorecendo o equilíbrio ecológico e a fertilidade (ASFAW; ZEWUDIE, 2021; AWAZI; TSUFAC; AMBEBE, 2025; KARUNGI et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2024). Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a composição, diversidade e abundância da fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo de café, comparando-os a uma área de floresta nativa na região de Barra do Choça-BA.

2. Metodologia

O estudo foi realizado na fazenda Vidigal no município de Barra do Choça-BA. Os tratamentos avaliados foram: Café/Grevílea (CG), Café/Cedro (CC) e Café em monocultivo (MN), comparados a uma área de floresta nativa (FN). Em cada sistema, delimitou-se quatro quadrantes equidistantes, aproximadamente 100 m, em que foram coletadas amostras de solo, lançando um gabarito de 20 × 20 cm aleatoriamente, e usou uma pá para a retirada de monólitos na camada 0–10 cm de profundidade. No campo, realizou-se a triagem utilizando bandejas de fundo branco, separando manualmente os organismos visíveis a olho nu, pelo o método TSBF (*Tropical Soil Biology and Fertility*), que visa avaliar a comunidade biológica do solo e sua relação com a qualidade do sistema. As amostras de macrofauna foram armazenadas em álcool 70% e posteriormente deu início a parte laboratorial. A identificação da macrofauna foi realizada, utilizando lupa estereoscópica para a observação dos organismos coletados. Os indivíduos foram separados, identificados a nível de ordem, utilizando chaves taxonômicas e contados os organismos de cada ordem em cada sistema. A partir da identificação dos grupos da macrofauna, foram calculadas abundância, riqueza e os índices de diversidade. Os resultados foram testados com análise de modelos lineares generalizados de efeito misto (GLM), utilizando a distribuição de Poisson com função de ligação “logarítmica”. As médias foram calculadas pelo teste de Fisher a 5% de probabilidade.

3. Resultados e Discussão

O maior número de indivíduos foi registrado no café monocultivo (36,25 ind.) seguido pela floresta nativa (27,37), café com grevílea (23,5) e café com cedro (21,87). No entanto, a elevada abundância no monocultivo concentrou-se principalmente em *Oligochaeta* (16,37) e *Isoptera* (10,25), refletindo baixa diversidade. Na floresta nativa,

além do número expressivo de *Oligochaeta* (12,75), verificou-se maior ocorrência de *Formicidae* (4,37) e outros grupos. Apesar da ausência de diferença nos valores de riqueza (5,12), a FN teve maiores valores de índice de Shannon (2,66). Já nos sistemas arborizados (grevílea e cedro), observou-se menor abundância total, mas maior equilíbrio entre os grupos. A equitabilidade (Pielou) variou pouco entre os sistemas (0,60 a 0,67) (Tabela 1)

TABELA 1. Abundância da macrofauna do solo e índices ecológicos em diferentes sistemas de cultivo de café no município de Barra do Choça – BA.

Organismos	Sistemas			
	FN	CG	CC	CM
Araneae	0,25a	0,12a	0,37a	0,37a
Blattodea	0,37a	0,12a	0,12a	1,12a
Chilopoda	1,5ab	3,62a	0,25b	0,37b
Coleoptera	0,5a	0,12a	0,37a	0,87a
Dermaptera	0	0	0,37a	0
Dermaptera Ninfa	0	0	0,25a	0
Diplopoda	0	0	0	0,62a
Diplura	0,25a	0,37a	0	0
Diptera	0,12a	0	0,25a	0,12a
Formicidae	4,37a	1b	1,25b	0,87b
Formicidae (Larva)	0	0	0,5a	0
Gastropoda	0,12a	0,37a	0,12a	0,12a
Hemiptera	0,12a	0	0,12a	0
Hymenoptera	0	0	0,12a	0
Isopoda	0	0	0,37a	0,12a
Isoptera	1,62b	0,5b	0	10,25a
Isoptera (Larva)	4,12a	1b	1,12b	0
Larva Coleoptera	0,5a	1,12a	2a	1,12a
Larva lepidoptera	0	0,25a	0,12a	0
Oligochaeta	12a	12,5a	12,37a	16,37a
Oligochaeta OVO	0,75a	0,87a	0	0,5a
Pupa Diptera	0,5b	1,5ab	1,75ab	3,25a
Symphyla	0,25a	0	0	0
Total (N ind/monolito)	27,37b	23,5b	21,87b	36,25a
Riqueza Média	5,12a	3,75a	4a	3,62a
SHANNON	2,66	2,43	2,49	2,35
PIELOU	0,67	0,64	0,6	0,6

FN – Floresta Nativa; CG – Café com Grevílea; CC – Café com Cedro; CM – Café Monocultivo. Riqueza média corresponde ao número de grupos taxonômicos observados; Shannon = índice de diversidade; Pielou = equitabilidade.

Apesar do maior número de indivíduos no monocultivo de café, a concentração em poucos grupos dominantes indica baixa diversidade ecológica. Estudos mostram que a intensificação do manejo, sobretudo no café a pleno sol, reduz a riqueza de espécies, enquanto sistemas sob sombra mantêm maior biodiversidade (PHILPOTT et al., 2008). A floresta nativa apresentou maior riqueza e diversidade, reforçando seu papel como referência na conservação da macrofauna. Nos sistemas arborizados, observou-se menor abundância, mas maior equilíbrio entre os grupos, evidenciando que a integração de árvores ao cafezal pode favorecer a heterogeneidade e a sustentabilidade do solo em comparação ao monocultivo.

4. Conclusões

Embora o café em monocultivo apresente maior abundância de indivíduos é menos diversificado. Já a arborização nos sistemas aumenta a diversidade e melhoram o equilíbrio em termos dos grupos funcionais, semelhante a floresta nativa.

5. Referências Bibliográficas

1. ASFAW, Asaye; ZEWUDIE, Solomon. Soil macrofauna abundance, biomass and selected soil properties in the home garden and coffee-based agroforestry systems at Wondo Genet, Ethiopia. **Environmental and Sustainability Indicators**, v. 12, p. 100153, dez. 2021.
2. AWAZI, Nyong Princely; TSUFAC, Azembouh Roshinus; AMBEBE, Titus Fondo. The tree species diversity – Soil macrofauna nexus in cocoa-based agroforests in Cameroon: A biophysical assessment. **Soil Advances**, v. 3, p. 100042, jun. 2025.
3. CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento da safra brasileira de café: 2º levantamento – Safra 2025*. Brasília, DF: Conab, maio 2025. v. 12, n. 2. Acesso em: 30.08.2025.
4. PHILPOTT, S. M. et al. **Biodiversity loss in Latin American coffee landscapes: review of the evidence on ants, birds, and trees.** *Conservation Biology*, v. 22, n. 5, p. 1093-1105, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01029.x>.
5. KARUNGI, J. et al. Elevation and cropping system as drivers of microclimate and abundance of soil macrofauna in coffee farmlands in mountainous ecologies. **Applied Soil Ecology**, v. 132, p. 126–134, dez. 2018.
6. LAVELLE, P.; DECAËNS, T.; AUBERT, M.; BAROT, S.; BLOUIN, M.; BUREAU, F.; MARGERIE, P.; MORA, P.; ROSSI, J.-P. Soil invertebrates and ecosystem services. **European Journal of Soil Biology**, v.