



SERAPILHEIRA E DENSIDADE DO SOLO EM SISTEMAS DE CAFÉ NO MUNICÍPIO DE RIO DE CONTAS, CHAPADA DIAMANTINA - BA

**SILVA, M. R. S.¹; BARRETO-GARCIA, P. A. B.²; MONROE, P. H. M.³; SANTOS, I.⁴;
SANTOS, T. O.⁵; ARAUJO, A. R.⁵**

mylenaraiza.florestal@gmail.com

Resumo

Este estudo teve como objetivo avaliar a serapilheira acumulada e a densidade do solo em quatro sistemas de cultivo de café no município de Rio de Contas, Bahia, sendo eles: monocultivo de café (CM), café consorciado com abacate (CA), sistema agroflorestal biodiverso (SAFBIO) e floresta nativa (FN). A serapilheira foi coletada e quantificada em seis frações, enquanto a densidade do solo foi medida em três profundidades (0–10, 10–20 e 20–40 cm). O SAFBIO apresentou o maior acúmulo de serapilheira, seguido por FN e CA, enquanto o CM teve os menores valores. Porém, para densidade não houve diferenças estatísticas significativas na camada 0-10 cm para todos os sistemas, e na camada 20-40, exceto para o CA.

Palavras-chave: Agroflorestal. Monocultivo. Manejo sustentável.

1. Introdução

Nos sistemas de monocultivo intensivo, o solo pode apresentar alterações negativas que comprometem sua qualidade por intensificar a perturbação do solo. (Hou *et al.*, 2021). Isso ocorre pela diminuição do aporte de resíduos vegetais, que aumenta a densidade do solo e conseqüentemente a degradação estrutural do solo e compactação (Francaviglia *et al.*, 2023). Por outro lado, sistemas mais diversificados, como os sistemas agroflorestais (SAFs), podem gerar efeitos positivos, por favorecer a conservação das qualidades físicas e químicas do solo (Camara *et al.*, 2020). Quando bem estruturados, os SAFs otimizam o uso da água, contribuem para a mitigação das mudanças climáticas e diversificam a produção de alimentos sem comprometer a produtividade do café (Gomes *et al.*, 2020).

Devido a relevância econômica e social da cafeicultura na Bahia, os SAFs podem ser uma alternativa sustentável ao monocultivo, por aliarem produtividade agrícola à conservação ambiental. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a quantidade de serapilheira



acumulada e a densidade do solo em três profundidades (0–10, 10–20 e 20–40 cm), em sistemas de cultivo de café.

2. Metodologia

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Rio de Contas, na Chapada Diamantina, Bahia. As coletas foram realizadas em quatro parcelas experimentais em cada um dos diferentes sistemas de uso do solo estudados, que foram: monocultivo de café (CM), café consorciado com abacate (CA), sistema agroflorestal biodiverso (SAFBIO) que além do café tem outras espécies frutíferas e florestais, e uma área de floresta nativa (FN) utilizada como referência.

A serapilheira foi coletada com um gabarito quadrado de 0,25 m² (0,50 × 0,50 m), lançado aleatoriamente duas vezes por parcela (na linha e na entrelinha), formando uma amostra composta. O material foi separado em seis frações (folhas, galhos + casca, estruturas reprodutivas, herbáceas, raízes e miscelânea), posteriormente, as frações foram secas em estufa de ventilação forçada a 60 °C por 48 horas e pesadas em balança de precisão (0,01 g). A densidade do solo foi obtida a partir de amostras indeformadas coletadas em minitricheiras, utilizando anel volumétrico em três profundidades (0–10, 10–20 e 20–40 cm). As amostras foram secas a 105 °C por 48 h e relacionadas ao volume do anel para o cálculo da densidade.

$$\text{Densidade do solo (g cm}^{-3}\text{)} = \text{Massa de solo seco (g)}/\text{volume só anel volumétrico (cm}^{-3}\text{)}$$

Os dados foram testados quanto à normalidade, adotando-se o nível de significância de 5%. Aplicou-se um modelo linear misto considerando efeito fixo do sistema e efeito aleatório da amostragem. As médias foram comparadas pelo teste de Fisher (LSD), também a 5% de significância. Para as análises estatísticas utilizou-se o software StatSoft Statistica[®] versão 12.0 (Statsoft, 1974–2009), e os gráficos foram elaborados no SigmaPlot[®] v.14.0 (Systat, 2010).

3. Resultados e Discussão

O SAFBIO apresentou a maior serapilheira acumulada (figura 1). Por outro lado, a FN e o CA apresentaram valores intermediários, sem diferenças estatísticas significativas em alguns componentes. Já o CM teve a menor acumulação total, especialmente em folhas, indicando um

16^o Encontro Nacional do Café

2^o Agrotech Baiano, Inovação, Ciência e Tecnologia



menor aporte, assim como no estudo realizado por Guimarães *et al.* (2017), que também obteve menores valores em relação ao aporte de biomassa para o sistema CM. Sistemas com maior diversidade de espécies favorecem esse acúmulo de biomassa no solo.

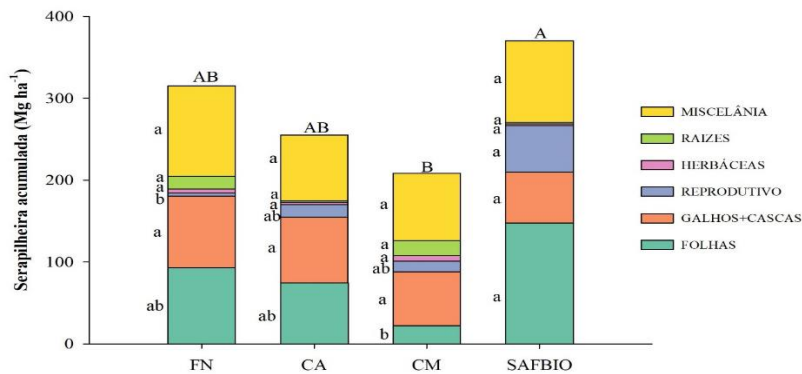


Figura 1 - Estoque de serapilheira acumulada em diferentes frações (folhas, galhos + cascas, reprodutivo, herbáceas, raízes e miscelânea) nos sistemas: FN (mata nativa), CA (café com abacate), CM (monocultivo de café) e SAFBIO (sistema agroflorestal biodiverso). Letras maiúsculas comparam a serapilheira total acumulada entre os sistemas e letras minúsculas comparam as frações.

Para a densidade do solo na camada 0-10 cm (Figura 2), o CA apresentou os maiores valores, mesmo sem diferenças estatísticas com os demais sistemas estudados, seguido pelo CM, que também se manteve elevada até os 20 cm. O SAFBIO mostrou valores intermediários em comparação com o CA e com a FN, que apresentou as menores densidades nas camadas 10-20 e 20-40 cm, apesar de não apresentar diferenças estatísticas com o SAFBIO e com o CM apenas na última camada. Esses resultados indicam maior compactação no CA e CM e menor no SAFBIO e FN, possivelmente devido ao maior aporte de resíduos orgânicos, corroborado pelo resultado anterior da serapilheira, que favorecem a estruturação do solo. Em estudo conduzido por Pequeno *et al.* (2011), foi constatado que o aumento da diversidade de espécies nos sistemas de café ocasionou diminuição da densidade do solo até 10 cm de profundidade. O que diferiu do presente estudo, que não houve diferenças entre os sistemas na camada 0-10 cm, e sim na camada 10-20 cm, levando em consideração seus números de componentes, CM e CA com um e dois componentes respectivamente, e o SAFBIO e a FN com mais de quatro componentes.

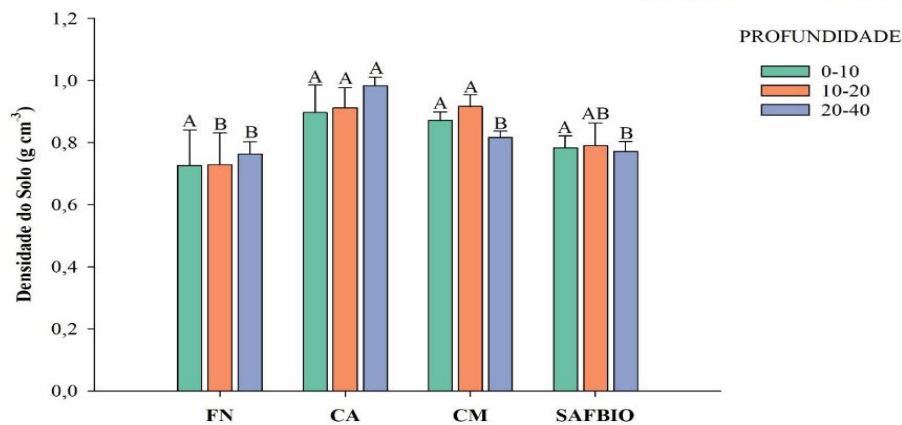


Figura 2 - Densidade do solo (g cm^{-3}) em diferentes profundidades (0–10 cm, 10–20 cm e 20–40 cm) nos sistemas: FN (mata nativa), CA (café com abacate), CM (monocultivo de café) e SAFBIO (sistema agroflorestal biodiverso). Letras maiúsculas comparam os sistemas em cada profundidade.

4. Conclusão

Os resultados indicam que sistemas mais diversificados como a FN e o SAFBIO, acumulam mais serapilheira. No entanto, para densidade não houve diferenças estatísticas significativas na camada 0-10 cm para todos os sistemas, e na camada 20-40, exceto para o CA.

5. Referências

- CAMARA, R. *et al.* (2020). Physical, chemical, and biological soil attributes under analog agroforestry system and pasture sites. **Floresta**. v 50. 2020.
- FRANCAVIGLIA, R.; ALMAGRO M.; VICENTE, J. L. Conservation Agriculture and Soil Organic Carbon: Principles, Processes, Practices and Policy Options. **Soil Systems**. 2023. <https://doi.org/10.3390/soilsystems7010017>
- GOMES, L.C. *et al.* Agroforestry systems can mitigate the impacts of climate change on coffee production: A spatially explicit assessment in Brazil. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 294, p. 106858, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106858>
- GUIMARÃES, N. F. *et al.* Biomassa e atividade microbiana do solo em diferentes sistemas de cultivo do cafeeiro. **Revista de Ciências Agrárias**, v.40, n., p. 34-44. 2017. <http://dx.doi.org/10.19084/RCA16041>.
- HOU, Y. *et al.* Changes of soil organic matter stability along altitudinal gradients in Tibetan alpine grassland. **Plant and Soil**. v. 458, p. 21 – 40. 2021. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04351-z>
- PEQUENO, P. L. L. *et al.* Avaliação da densidade do solo em áreas com cafeeiro robusta arborizado em Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO - Solos nos biomas brasileiros: s