



## Diversidade microbiana do solo sob diferentes arranjos produtivos no Cerrado Sul-Matogrossense.

### Autor(es)

Bianca Obes Correa  
Gleicy Karoline Alves De Souza  
Manuel Claudio Motta Macedo  
Layza Santos Da Silva  
José Antonio Maior Bono  
Alexandre Romeiro De Araújo  
Patricia Oliveira Chaves  
Eduardo Barreto Aguiar

### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

### Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

### Introdução

A microbiota do solo desempenha papel essencial na manutenção da fertilidade, na ciclagem de nutrientes e na resiliência dos ecossistemas agrícolas. Entre os indicadores biológicos, a abundância de fungos, bactérias e actinobactérias fornece informações relevantes sobre a qualidade do solo e sua resposta ao manejo. Alterações na comunidade microbiana podem ocorrer em função da intensificação agrícola, resultando em mudanças no equilíbrio funcional e na capacidade de sustentar processos ecológicos. Sistemas diversificados, como a Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), tendem a promover maior heterogeneidade no ambiente, estimulando grupos microbianos distintos. Assim, compreender como diferentes arranjos produtivos influenciam a abundância desses microrganismos é fundamental para avaliar a sustentabilidade dos sistemas e orientar práticas de manejo que conciliem produtividade e conservação ambiental.

### Objetivo

Avaliar a influência de diferentes sistemas de uso e manejo do solo sobre a atividade metabólica e a diversidade funcional das comunidades microbianas.

### Material e Métodos

O estudo foi conduzido com amostras de solo coletadas em áreas experimentais da Embrapa Gado de Corte, em cinco sistemas de uso: Cerrado nativo, lavoura contínua, pastagem exclusiva, Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). Para caracterizar a atividade microbiana, utilizou-se a técnica Biolog Ecoplate.

Paralelamente, para quantificação da abundância relativa de fungos, bactérias e actinobactérias, aplicou-se a técnica de diluição seriada ( $10^1$  a 10), seguida de inoculação em meios seletivos: meio nutriente para bactérias,



# 15º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

12 a 14 de AGOSTO de 2025

Batata Dextrose Agar (BDA) para fungos e meio amido-caseína para actinobactérias. As placas foram incubadas a 28°C por 24 horas (bactérias) ou 72 horas (fungos e actinobactérias).

Após a incubação, realizou-se a contagem das Unidades Formadoras de Colônia (UFC).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), com comparação de médias pelo teste de Tukey e contraste com o Cerrado nativo pelo teste de Dunne

## Resultados e Discussão

Os resultados mostraram variação significativa na abundância dos grupos microbianos entre os sistemas avaliados. O ILP apresentou maior abundância de bactérias (0,9743 UFC.g<sup>-1</sup>) e actinobactérias (0,5678 UFC.g<sup>-1</sup>), indicando que sistemas integrados favorecem grupos funcionais essenciais à ciclagem de nutrientes (Mendes et al., 2013; Souza et al., 2020). O Cerrado manteve equilíbrio natural entre os grupos, porém com menor densidade populacional, característica típica de ambientes pouco manejados (Zak et al., 2003). Em contraste, a lavoura contínua exibiu redução na diversidade e no equilíbrio, sugerindo seleção de microrganismos adaptados à baixa complexidade ambiental (Tiemann et al., 2015; Poyraz et al., 2021). Esses resultados reforçam que práticas agrícolas diversificadas contribuem para manter a qualidade biológica do solo e funções ecossistêmicas (Souza et al., 2020).

## Conclusão

Entre os sistemas avaliados, a Integração Lavoura-Pecuária (ILP) apresentou o melhor desempenho, com maior abundância de bactérias e actinobactérias, evidenciando seu potencial para melhorar a qualidade biológica do solo. O sistema ILPF mostrou resultados intermediários, enquanto o Cerrado manteve equilíbrio natural, porém com menor densidade microbiana. Já a lavoura contínua apresentou menor diversidade e equilíbrio, sugerindo impacto negativo da intensificação agrícola.

## Agências de Fomento

FUNECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

## Referências

- MENDES, R., GARBEVA, P., RAAIJMAKERS, J. M. The rhizosphere microbiome: significance of plant beneficial, plant pathogenic, and human pathogenic microorganisms. *FEMS Microbiology Reviews*, 37(5), 634–663, 2013.
- POYRAZ, N.; SEZEN, S; MUTLU, M.B. Potential of enzymatic methods and biolog ecoplate analysis for investigation of microbial functionality in agricultural soils. *Journal of Scientific Reports*, 47, 218-234,2021.
- SOUZA, R. Q., HUNGRIA, M., FRANCHINI, J. C. Biological soil quality indicators in tropical agroecosystems. *Applied Soil Ecology*, 151, 103535, 2020.
- TIEMANN, L. K., GRANDY, A. S., ATKINSON, E. E., MARIN-SPIOTTA, E., MCDANIEL, M. D. Crop rotational diversity enhances belowground communities and functions in an agroecosystem. *Ecology Letters*, 18(8), 761–771, 2015.



Apoio:



Realização:



# 15º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

12 a 14 de AGOSTO de 2025



ZAK, D. R., HOLMES, W. E., WHITE, D. C., PEACOCK, A. D., TILMAN, D. Plant diversity, soil microbial communities, and ecosystem function: Are there any links? *Ecology*, 84(8), 2042–2050, 2003.