

## QUANTIFICAÇÃO DE FUNGOS EM SOLO DE CERRADO SOB REFORMA COM LEGUMINOSAS

Osania Emerenciano Ferreira<sup>1</sup>

Bruna Cássia Rodrigues Guardiano<sup>2</sup>

Gustavo Henrique Gravatim da Costa<sup>3</sup>

<sup>4</sup>

### Educação Ambiental

#### Resumo

Diante da importância ambiental e econômica dos fungos de solos de cerrado, observa-se carência de estudos sobre estes microrganismos, em especial em áreas de reforma com cultivo de leguminosas. Neste sentido, objetivou quantificar os fungos de ambiente de cerrado mineiro em área de reforma de canavial sob o cultivo de leguminosas. O experimento foi desenvolvido no município de Frutal, Mg (20° 01' 29" S, 48° 56' 26" W, 516m de altitude), o solo da região é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, a rotação de cultura pós cultivo de cana-de-açúcar foi feita com Amendoim (Sementes Esperança®), *Crotalaria spectabilis* e Soja NS 7667 IPRO®. Para o cultivo das leguminosas foi realizado o preparo do solo e correção química com NPK na proporção de 05-25-25. Antes do cultivo e ao final do ciclo dos adubos verdes, foi feita a coleta do solo nas profundidades de 0-10 cm e de 10-20cm e quantificado o número de fungos totais em meio de Cultura Martin acrescido de antibiótico. Observou-se alterações estatisticamente significativas no número UFC x 10<sup>4</sup> g<sup>-1</sup> de fungos entre as leguminosas testadas e também em profundidade. Os fungos em solos de cerrado podem ser excelentes indicadores de mudanças que ocorreram em virtude de práticas agrícolas. Assim a quantificação de comunidades microbianas poder ser uma importante ferramenta para conhecer e traçar estratégias de recuperação da atividade fúngica e preservação deste importante bioma.

Palavras-chave: Atividade microbiana; Soja; Amendoim; Crotalária;

## INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, possui ampla biodiversidade de microrganismos, entre estes os fungos. O estudo sobre a microbiota do solo tem se tornado

---

Orientação: Profa. Dra. Osania Emerenciano Ferreira, Universidade do Estado de Minas Gerais-Unidade de Frutal, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, [osania.ferreira@uemg.br](mailto:osania.ferreira@uemg.br).

<sup>1</sup> Prof. Dr. UEMG unidade de Frutal, Departamento de Pós-graduação, [osania.ferreira@uemg.br](mailto:osania.ferreira@uemg.br)

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Ambientais, UEMG unidade de Frutal, Departamento de Pós-graduação, [bruna\\_cassia\\_rodrigues@hotmail.com](mailto:bruna_cassia_rodrigues@hotmail.com)

<sup>3</sup> Prof. Dr. UEMG unidade de Frutal, Departamento de Pós-graduação, [Gustavo.costa@uemg.br](mailto:Gustavo.costa@uemg.br).

<sup>4</sup> Aluno (s) do Curso (técnico, graduação, especialização, mestrado ou doutorado em XXXXX), Instituição XXXX, departamento, email@gmail.com.

cada vez mais importante para o conhecimento da atividade biológica que sustenta a sobrevida do Cerrado. Especialmente em áreas onde a intensa atividade agrícola, trouxe alterações nas características deste solo (REIS et al. 2017).

Nos últimos anos as altas taxas de conversão do Cerrado em áreas agricultáveis agricultura comprometem a comprometem sua sustentabilidade (NOOJIPADY et al., 2017). A cana-de-açúcar é uma das principais culturas brasileiras, sendo o estado de Minas Gerais o terceiro maior produtor. No Triângulo Mineiro áreas de cerrado foram ocupadas pelo cultivo de cana-de-açúcar, onde na última década ocorreu expansão da cultura nos municípios de Uberaba, Frutal, Ituiutaba, Conceição das Alagoas e Iturama. De acordo com os dados da CONAB a área total estimada de cultivo mineira na safra 2019/2020 será de 842,3 mil hectares (CONAB, 2019).

Os fungos junto com outros microrganismos presentes no solo estão envolvidos no fluxo de energia e na ciclagem dos elementos, portando-se dessa forma como produtores, transportadores e consumidores do ecossistema do solo e sendo responsáveis pela maior disponibilidade de minerais para as plantas (MCLEOD et al., 2016). É, portanto, de grande importância avaliar a influência de sistemas de manejo de solo sobre os fungos principalmente no bioma Cerrado, devido à importância ambiental e econômica que eles representam e a carência de estudos sobre estes microrganismos, em especial em áreas de reforma com cultivo de leguminosas. Neste sentido, objetivou quantificar os fungos de ambiente de cerrado mineiro em área de reforma de canavial utilizando leguminosas.

## METODOLOGIA

A área experimental situa-se no município de Frutal-MG localizado na de latitude sul 19°45'01" e 20°26'17"; 48°45'01" e longitude oeste de 49°18'45", na altitude 516m. O relevo da região é plano ou suavemente ondulado, o clima da região é o tropical sazonal de inverno, caracterizado pelo inverno seco e verão chuvoso. Essa área foi cultivada por 5 anos com cana-de-açúcar da variedade 5156 entre os anos de 2014 a 2019.

Após a colheita da cana, foi realizado aração, seguido de subsolagem. A seguir, aplicou-se 300 kg/ha de adubo formulado NPK 05-25-25, constituído de 05% de Nitrogênio, 25% de Fósforo e 15% de potássio (outubro de 2019). Em novembro de 2019

o experimento foi iniciado. Para implantação das culturas de leguminosas para rotação utilizou-se de sementes de Soja (NS 7667 IPRO) em espaçamento 0,5m com 15 sementes/m; Amendoim (Sementes Esperança®), em espaçamento de 1,0m com 6 sementes/m; e *Crotalaria spectabilis* (Radrifo®) que foi semeada a lanço em proporção de 20kg/ha. Antes e após o cultivo de leguminosas foram coletadas amostras de solo em 5 pontos em zig-zag, contendo aproximadamente 250g do solo retirado nas profundidades de 0-10cm e 10-20cm da superfície do solo, com auxílio de trado, da qual se obteve uma amostra composta.

Para quantificação do número total de fungos foi utilizado o meio de MARTIN (1950), composto por (1.000 mL água, 10 g ágar, 1 g  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 1 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 5 g peptona, 10 g dextrose) acrescido de 70mg/ml de rosa de bengala, o pH foi ajustado para 5,5 o meio foi autoclavado por 15 minutos e acrescido e 0,1 g/l de uma mistura das antibióticos penicilina e estreptomicina no momento da incubação. A incubação das culturas foi feita a 30°C por cinco dias (fungos).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da avaliação das amostras compostas nos solos com cultivo de leguminosa observou-se diferença estatística entre as profundidades de solo avaliadas, o maior número de  $\text{UFC} \times 10^4 \text{ g}^{-1}$  de fungos foi observado na camada de 10-20 cm (Fig. 1).

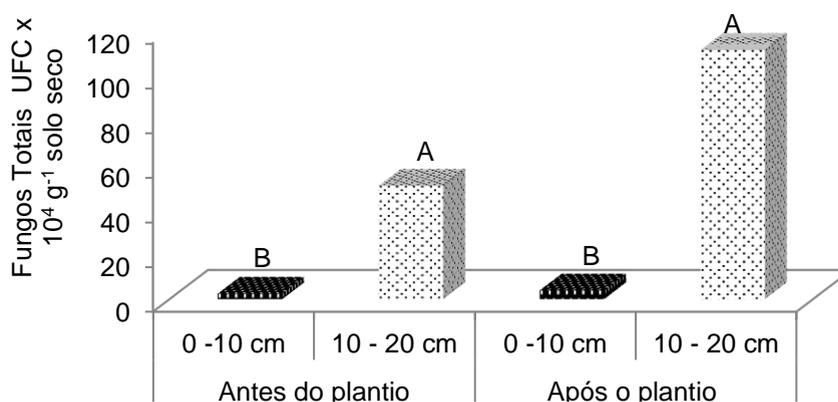


Figura 1. Valores médios de pH e Umidade do solo sob cultivo de leguminosas (*Amendoim*, *Crotalaria Spectabilis* e Soja) e testemunha em função da profundidade de 0 – 10 cm e de 10 a 20 cm em área de reforma de canavial, no município de Frutal, Mg, 2019/2020.

Estes resultados contradizem os de Matsuoka et al., 2003, que avaliando Latossolo Vermelho-Amarelo da região de Primavera do Leste (MT), sob três sistemas de uso do solo, nas profundidades de 0-5 e 5-20 cm observaram impactos mais pronunciados oriundos de atividade agrícola nas propriedades microbiológicas na camada mais superficial do solo. O que evidencia a importância do conhecimento do comportamento de comunidades de fungos em solos de cerrado do triângulo mineiro, e através deste conhecimento verificar os efeitos das alterações agrícolas com o propósito de traçar estratégias de recuperação da atividade microbiana.

Da avaliação das culturas, 0-10 cm somente a cultura de amendoim diferiu estatisticamente em relação aos demais tratamentos. Já na profundidade de 10-20 cm todos os tratamentos com leguminosas responderam positivamente quando ao aumento do número de colônias de fungos. favoreceu e a de soja 10-20 cm. Mendes et al., 2002, citam que os microrganismos foram indicadores sensíveis de mudanças que ocorreram no solo em virtude dos sistemas de manejo, o que não foi evidenciado quando da avaliação dos teores de matéria orgânica do solo. Miranda e al., (2005), em estudos da Embrapa solos de Cerrado, verificaram variação na composição de comunidades de fungos em função de alterações advindas de manejo cultural. Estes autores verificaram que solos com lavoura com sistema de rotação e preparo, apresentaram maior número de espécies fúngicas que em locais de pastagem. Evidenciando que práticas de manejo podem promover alterações em número e na diversidade de fungos arbusculares nativos e interferir na eficiência da simbiose e crescimento de plantas, demonstrando a importância de conhecer a dinâmica destas comunidades microbianas. Os resultados obtidos neste trabalho reafirmam a relevância do estudo de fungos do solo como importante ferramenta para o conhecimento da atividade biológica que sustenta a sobrevivência do Cerrado e impacta nas atividades agrícolas.

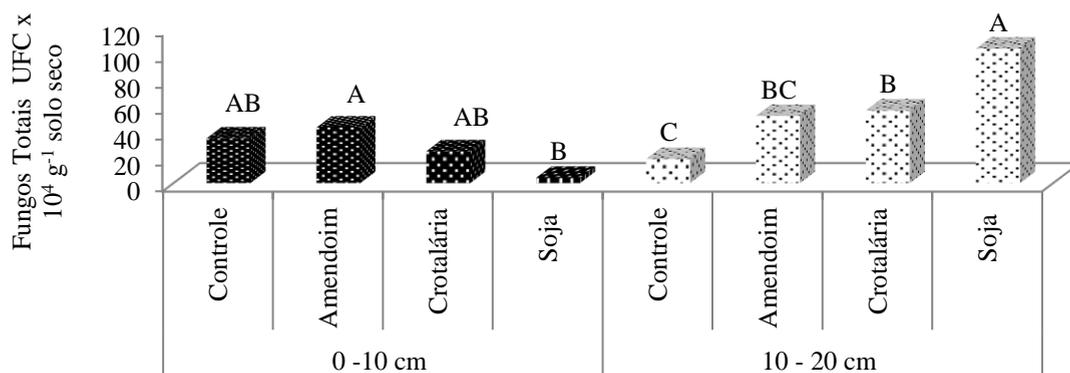


Figura 2. Valores médios de pH e Umidade do solo sob cultivo de leguminosas (Amendoim, *Crotalaria Spectabilis* e Soja) e testemunha em função da profundidade de 0 – 10 cm e de 10 a 20 cm em área de reforma de canavial, no município de Frutal, Mg, 2019/2020

## CONCLUSÕES

Os fungos em solos de cerrado podem ser excelentes indicadores de mudanças que ocorreram em virtude de práticas agrícolas. Assim a quantificação de comunidades microbianas poder ser uma importante ferramenta para conhecer e traçar estratégias de recuperação e preservação deste importante bioma.

## REFERÊNCIAS

- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento (Brasil). **Acompanhamento da safra brasileira: Cana-de-açúcar** – v.6 - SAFRA 2019/2020 - N.2 - Segundo levantamento Segundo levantamento. Brasília: Conab, 2019.
- MARTIN, J.P. **Use of acid, rose bengal, and estreptomycin in the plate method for estimating soil fungi. Soil Science Society of America Journal** 69: 215-232. 1950.
- MENDES, I.C.; SOUZA, L.V.; RESCK, D.V.S. e GOMES, A.C. Propriedades biológicas em agregados de um latossolo vermelho-escuro sob plantio convencional e direto no cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 27, p. 435-443, 2003.
- MATSUOKA, M.; MENDES, I.C. & LOUREIRO, M.F. Biomassa microbiana e atividade enzimática em solos sob vegetação nativa e sistemas agrícolas anuais e perenes na região de Primavera do Leste (MT). **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v. 27, p. 425-433, 2003.
- MCLEOD, M. L., CLEVELAND, C. C., LEKBERG, Y., MARON, J. L., PHILIPPOT, L., BRU, D. AND CALLAWAY, R. M. Exotic invasive plants increase productivity, abundance of ammonia-oxidizing bacteria and nitrogen availability in intermountain grasslands. **Journal of Ecology**, v.104, n.3, p.994-1002, 2016.
- MIRANDA, J.C.C. DE; VILELA, L.; MIRANDA, L.N. Dinâmica e contribuição da micorriza arbuscular em sistemas de produção com rotação de culturas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.1005-1014, 2005.
- NOOJIPADY, P., MORTON, C. D., MACEDO, N. M., VICTORIA, C. D., HUANG, C., GIBBS, K. H., BOLFE, L. E. Forest carbon emissions from cropland expansion in the Brazilian Cerrado biome. **Environmental Research Letters**, v.12, p. 025004, 2017.
- REIS, T., RUSSO, G., RIBEIRO, V., MOUTINHO, P., GUIMARÃES A.; STABILE M., ALENCAR, A., CRISOSTOMO, A.C., SILVA, D., SHIMBO, J. **Climate challenges and**

**opportunities in the Brazilian Cerrado.** What is the Cerrado and why is it important? Policy Brief. IPAM, nov. 2017.