



Bioanálise do Solo: Analisando a Atividade Microbiana em um Solo Agrícola Com e Sem Terraço na Região Norte do Paraná

Carlos Daniel Ferreira Nunes¹, Amanda Eustachio Pereira², Aline Lopes³, Francielli Gasparotto³, Edneia Aparecida de Souza Paccola⁴

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UniCesumar. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar, Ca247183@gmail.com. ²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da Agronomia-Universidade Estadual de Londrina/Uel-PR, maeustachio1998@hotmail.com. ³Prof^a. Dr^a. Programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas, Universidade Cesumar- Unicesumar, PR, Brasil. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. ⁵Orientadora Dr^a. do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas, Universidade Cesumar-Unicesumar, PR, Brasil. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. edneia.paccola@unicesumar.edu.br

RESUMO

Introdução: O solo é um dos recursos naturais mais importantes para os organismos terrestres, desempenhando funções vitais como a ciclagem de nutrientes, o ciclo da água e o suporte ao crescimento das plantas. A agricultura convencional pode causar problemas graves como contaminação, erosão, aquecimento global e perda de biodiversidade. Para enfrentar esses desafios e promover a sustentabilidade, a agroecologia surge como uma alternativa, priorizando práticas que valorizam o trabalho dos agricultores e melhoram a qualidade dos produtos. Uma das abordagens sustentáveis é o uso de Microrganismos Eficientes (EM), microrganismos naturais que ajudam na ciclagem de nutrientes, promovendo a disponibilidade de carbono e nitrogênio e beneficiando a macrofauna do solo. As práticas agrícolas conservacionistas, como terraceamento, rotação de culturas e plantio em curvas de nível, são eficazes na preservação de recursos naturais, incluindo solo, biodiversidade e água, além de manter a produtividade agrícola. A erosão hídrica é um problema significativo que pode ser mitigado com técnicas como o terraceamento, que reduz a perda de solo, matéria orgânica, nutrientes e água, melhorando a qualidade física, química e biológica do solo. Este estudo pretende investigar como a ausência de terraços afeta a população microbiana do solo, buscando entender o impacto das práticas conservacionistas no metabolismo microbiano. Considerando a importância da atividade microbiana para os sistemas agrícolas sustentáveis, uma hipótese é pensada para este estudo, onde pode se afirmar que “a população microbiana pode ser alterada em áreas sem terraços”. Através dos resultados será possível avaliar se este manejo conservacionista interfere ou não esse metabolismo microbiano nestas áreas. **Objetivo:** Avaliar por meio do monitoramento os bioindicadores microbiológicos do solo em área agrícola com e sem terraço, entre eles avaliar a atividade microbiana do solo por meio da enzima fosfatase ácida, avaliar o carbono da biomassa microbiana do solo em área com e sem terraços, avaliar o nitrogênio da biomassa microbiana do solo em área com e sem terraços e avaliar através da bioanálise a respiração basal microbiana no solo e o coeficiente metabólico em área com e sem terraceamento. **Metodologia:** O experimento ocorrerá em uma das áreas de pesquisa do Projeto Monitoramento edáfico e hidrossedimentológico, conduzido pela Universidade Cesumar - UNICESUMAR. O projeto está vinculado ao “Programa da Rede Paranaense de Apoio a Agropesquisa e Formação Aplicada” da Fundação Araucária / Seti / Senar/ PR. A área em estudo localiza-se em um município no Paraná



nas coordenadas “- 23.190779, -52.099731”. A área experimental está dividida em uma mega parcela de dois hectares sem terraço e outra mega parcela de dois hectares com terraço, com o objetivo de regular a infiltração de água em casos de chuvas intensas e minimizar o escoamento superficial. Após a colheita da safra de 2024, serão coletadas amostras de solo rizosférico em 36 pontos em cada mega parcela, a uma profundidade de 0-10cm. Para avaliar a biomassa microbiana, o extrato da biomassa será obtido a partir do solo. Utilizar-se-ão 20 g de solo para as amostras fumigadas e 20 g para as não fumigadas. O carbono da biomassa microbiana será determinado usando 8 ml do extrato das amostras fumigadas. O nitrogênio será analisado pelo método de Kjeldahl, que envolve a digestão ácida com 20 ml do extrato da fumigação, 0,5 g de catalisador e 1 ml de ácido sulfúrico. A respiração microbiana será avaliada com 50 g de solo e 10 ml de NaOH 1M em frascos hermeticamente selados. A atividade da enzima fosfatase ácida será medida utilizando 1 g de solo, 4 ml de tampão com pH 5,5, 0,25 ml de tolueno e 1 ml de p-nitrofenol. As metodologias serão efetuadas em triplicata e expostas à análise de variância a 5% pelo teste F utilizando o software Sisvar. **Resultados Esperados:** Espera-se que os resultados deste estudo evidenciem que o manejo com terraços seja uma prática agrícola viável e sustentável que pode oferecer vários benefícios, tanto para a saúde do solo quanto para a produtividade agrícola a longo prazo. O terraceamento pode melhorar significativamente a atividade microbiana do solo, promovendo um ambiente mais saudável e equilibrado para os microrganismos que desempenham funções cruciais na ciclagem de nutrientes. Com a construção de terraços, a erosão do solo é reduzida, o que preserva a matéria orgânica e os nutrientes essenciais, favorecendo o crescimento de uma comunidade microbiana mais diversificada e ativa. Ao conservar o solo e a água, os terraços ajudam a aumentar a resiliência dos sistemas agrícolas contra eventos climáticos extremos, como chuvas intensas e secas prolongadas. Essa abordagem conservacionista pode, portanto, suportar uma produção agrícola mais robusta e adaptável, beneficiando não apenas os produtores, mas também o meio ambiente.

Palavras-chave: Terraços; Microrganismo; Biomassa microbiana; Nitrogênio; Carbono.