

MICROBIOLOGIA DO SOLO NA PRÁTICA

Roger João de Mello, Ademilson Schizzi, Paulo Renato Dias Alves, Ana Karolina de Matos, César Milton Baratto

RESUMO

Os microrganismos do solo são vitais para a fertilidade, decomposição de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes, enquanto a composição e a atividade microbiana variam conforme a disponibilidade de nutrientes no solo. Para a compreensão desse sistema complexo e de dominar práticas básicas de manuseio, isolamento e manipulação de microrganismos, aulas práticas de microbiologia do solo são essenciais para compreender diversidade, atividade e funções desses microrganismos. Essas atividades permitem observação direta, testes de isolamento, quantificação e identificação de diferentes grupos microbianos. O presente trabalho teve o objetivo de desenvolver práticas de laboratório que integrem teoria e aplicação, permitindo o isolamento, a quantificação e a identificação de microrganismos.

Os microrganismos presentes no solo desempenham um papel fundamental na manutenção da fertilidade, na decomposição de matéria orgânica e na ciclagem de nutrientes. A composição e a atividade desses microrganismos variam significativamente dependendo da disponibilidade de nutrientes no solo (MADIGAN et al., 2018). A compreensão deste sistema complexo e o domínio de práticas básicas de manuseio de isolamento e

manuseio de microrganismos é essencial para acadêmicos, especialmente de cursos da área agrícola.

Além disso, as aulas práticas de microbiologia do solo são essenciais para compreender a diversidade, a atividade e as funções dos microrganismos presentes nesse ambiente. Segundo Pelczar et al. (2005), as atividades laboratoriais permitem a observação direta de microrganismos, além de possibilitar a realização de testes de isolamento, quantificação e identificação de diferentes grupos microbianos.

Neste contexto, no componente de Microbiologia Agropecuária, componente do primeiro semestre do curso de Agronomia – Unoesc/Videira, foi proposto e desenvolvidos pelos alunos do curso práticas que permitiram a aplicação dos conceitos teóricos abordados em sala de aula, além de desenvolver habilidades laboratoriais destes estudantes.

O desenvolvimento deste trabalho compreendeu as atividades realizadas em três aulas práticas onde os alunos foram divididos em seis grupos e estes elaboraram as seguintes etapas: produção e esterilização dos meios de culturas, coleta e preparação das amostras de solo, técnica de isolamento e contagem dos microrganismos e identificação parcial a partir da técnica de coloração de Gram (BARROW & FELTHAM, 2004; MURRAY et al., 2007).

Foram selecionados dois tipos de solos para o isolamento dos microrganismos, um pobre e um rico em nutrientes, e distribuídos entre os grupos, e estes utilizaram meios para isolamentos de bactérias e fungos (BARROW & FELTHAM, 2004). Após as realizações das diferentes etapas os resultados de contagem dos microrganismos foram apresentados por médias obtidas pelos respectivos grupos, sendo apresentadas por Unidades Formadoras de Colônias (UFC).

Os resultados das práticas obtidas a partir de diluições seriadas das amostras e da contagem de colônias de crescimento para quantificação e identificação parcial da população microbiana dos solos, assim como a utilização de meios de cultura específicos para bactérias e fungos, demonstraram ser eficazes para o propósito. São destacadas as inúmeras importâncias de técnicas de isolamento, como o método de streaking, para

obter colônias puras e facilitar a identificação dos microrganismos presentes (PELCZAR et al., 2005). Assim, os acadêmicos aplicaram técnicas como: diluição decimal seriada, Meios de culturas AN (agar nutriente) e PDA (agar batata dextrose), esterilização por autoclavagem, utilização de bico de bunsen, fluxo laminar, dentre outros equipamentos de microbiologia.

Com a contagem dos microrganismos das duas fontes, foi obtidos os seguintes resultados: em solo pobre foi obtido 4×10^3 UFC de fungo/g de solo e $1,06 \times 10^6$ UFC/g de bactérias, enquanto em solo rico foram obtidos $1,02 \times 10^4$ UFC de fungo/g de solo e $2,64 \times 10^7$ UFC de fungo/g de solo, resultado significativamente maiores em solo rico.

Com a coloração de gram foi possível aprender e discutir quanto as diferenças entre estes grupos de bactérias, gram negativas e positivas, e suas diferenças para os fungos. A partir da coloração de gram foi possível identificar que em ambos os tipos de solo tanto bactérias gram positivas como negativas, além de fungos filamentosos e leveduras. Entretanto, foi possível verificar uma diversidade maior de tipos de microrganismos no solo mais rico. Como o esperado, em solos ricos em nutrientes, há uma maior diversidade e abundância de microrganismos (FIERER et al., 2007).

Foi possível concluir que a quantidade e a diversidade de microrganismos, sejam fungos e bactérias, encontrados em solos ricos são maiores que as encontradas em solos pobres nutricionalmente. As aulas práticas como metodologias aplicadas para o pleno desenvolvimento dos estudantes são ferramentas fundamentais na área, pois proporcionam uma compreensão prática dos conceitos teóricos, além disso, propiciam a estes o desenvolvimentos de habilidades laboratoriais só oportunizados em práticas.

REFERÊNCIAS

BARROW, G. I., & FELTHAM, R. K. A. Microbiology: A Laboratory Manual. 10ª edição. Elsevier, 2004.

FIERER, N., BRADFORD, M. A., & JACKSON, R. B. Toward an ecological classification of soil bacteria. *Ecology*, 88(6), 1354-1364, 2007.

MURRAY, P. R., et al. Manual of Clinical Microbiology. ASM Press, 2027.

RELATO DE CASO

MADIGAN, M. T., BENDER, K. S., BUCKLEY, D. H., SATTLEY, W. M., & STAHL, D. A. Microbiology: A Systems Approach. Pearson, 2018)

PELCZAR, MICHAEL. Microbiologia - Conceitos e Explicações - Vol. 2 - 2ª Ed. . Editora: Makron Books, 2005.

Imagens relacionadas
Autoclavagem dos meios de culturas e materiais



Fonte: os autores.

Vertendo os Meios de culturas em placas de petri ou tubos



Fonte: os autores.

Isolamento de leveduras



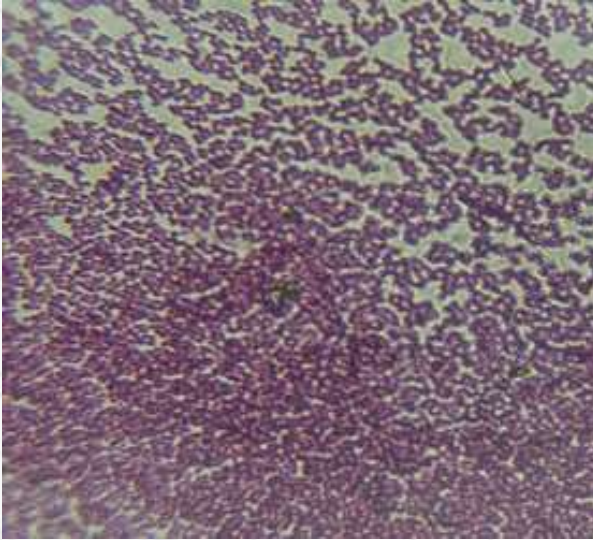
Fonte: os autores.

Isolamento de fungos filamentosos



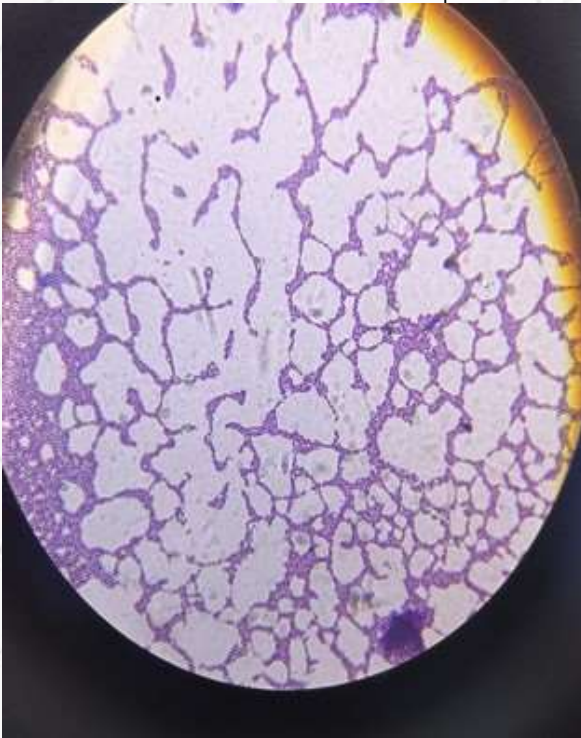
Fonte: os autores.

Análise de bactérias em microscópio



Fonte: os autores.

Análise de bactérias em microscópio



Fonte: os autores.