

ÁREA DE PESQUISA: Engenharia Bioquímica

DOCENTE ORIENTADOR: Cristiane Sanchez Farinas

TÍTULO: Terra de Diatomáceas como Matriz para Imobilização de Enzimas na Agricultura

A crescente demanda por práticas agrícolas mais sustentáveis e eficientes tem incentivado a pesquisa de novas tecnologias para melhorar a produtividade e a saúde das plantas. Neste contexto, o uso de enzimas tem emergido como uma estratégia promissora para otimizar processos agrícolas, como a decomposição de matéria orgânica, controle de pragas e doenças, e a melhoria da disponibilidade de nutrientes. No entanto, a estabilidade das enzimas frente às condições de estresse encontradas no campo ainda precisa ser melhorada. Este projeto propõe investigar a utilização da terra de diatomáceas (TD) como matriz para a imobilização de enzimas de interesse agrícola, devido às suas propriedades únicas, como alta porosidade, grande área de superfície específica, e biocompatibilidade. Além disso, a TD é amplamente reconhecida por sua ação antipragas, o que potencializa seus benefícios no contexto agrícola. O projeto envolve estudos para caracterizar fisicamente e quimicamente a TD, avaliando parâmetros como tamanho de partícula, porosidade, área de superfície e composição química. Técnicas como microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análise de superfície por adsorção de nitrogênio (BET) serão utilizadas. Este conhecimento é crucial para otimizar as condições de imobilização enzimática. Enzimas relevantes para a agricultura, como fosfatases, celulases, lipases, quitinases e proteases, serão selecionadas para imobilização na TD. Serão investigados diferentes métodos de imobilização, incluindo adsorção física e a ligação covalente. A eficiência de imobilização será avaliada por ensaios de atividade enzimática, com o objetivo de maximizar a estabilidade e funcionalidade das enzimas no ambiente agrícola. A eficiência das enzimas imobilizadas será testada em ensaios *in vitro* e em casa de vegetação, aplicando as preparações enzimáticas em solos e plantas. Serão monitorados parâmetros como decomposição de matéria orgânica, crescimento das plantas, absorção de nutrientes e controle de pragas. Este projeto visa demonstrar a viabilidade do uso de TD como suporte para enzimas, proporcionando uma solução inovadora e sustentável para a agricultura, com potencial para aumentar a eficiência dos processos agrícolas.

Palavras-chave: bioprocessos; enzimas; imobilização; agricultura.