



XXXIII CONIC 23/24

Congresso de Iniciação Científica

Ciência em Movimento: Construindo o Futuro

com Conhecimento

25 a 27 de Novembro de 2024

Desenvolvimento de uma formulação de limpeza para a remoção de óleo lubrificante e graxas de tecidos e peças hidráulicas

¹Lohanna Leite Cardoso – Bolsista *CNPq*

²Edson Junior do Carmo – UFAM

³Pamella Suely Santa Rosa Pimente – UFAM

RESUMO

A utilização de enzimas é uma alternativa eficaz e sustentável para tratar materiais nocivos ao meio ambiente. Nesse contexto, as lipases se destacam por remover óleos lubrificantes de superfícies e substratos contaminados, especialmente em formulações detergentes. Essas formulações exigem uma cuidadosa seleção de ingredientes e a definição de proporções ideais para assegurar alta qualidade e eficiência no produto final. O presente projeto teve como objetivo desenvolver uma formulação de limpeza enzimática com base biológica para a remoção de óleos e graxas de superfícies metálicas e tecidos. A lipase recombinante, produzida por fermentação submersa com *Pichia pastoris*, foi concentrada por micro e ultrafiltração, alcançando atividade de 265,36 U/mL, adequada para os ensaios subsequentes. A caracterização enzimática mostrou que a lipase tem atividade ótima em pH 7,5-8 e 85 °C, além de ser termoestável, mantendo 90% da atividade após 30 minutos a 80 °C e 75% após 120 minutos. O estudo de compatibilidade mostrou que a lipase mantém alta estabilidade com surfactantes, oxidantes e builders, preservando mais de 95% de sua atividade com Triton X-100 e dodecilbenzeno sulfonato de sódio (até 0,5% p/V) e boa compatibilidade com peróxido de hidrogênio e perborato de sódio (até 0,25%). A enzima reteve 80% de sua atividade após 120 minutos a 50 °C em soluções com esses componentes, e testes em tecidos com óleo e graxa confirmaram o desempenho da formulação de limpeza. A formulação com 100 U/mL de lipase removeu 95% das manchas de óleo em 30 minutos a 40 °C, enquanto a concentração de 150 U/mL alcançou 98%, superando a eficácia média de 85% dos detergentes comerciais. A formulação enzimática mostrou-se altamente eficiente e superior aos produtos convencionais na remoção de sujidades oleosas, destacando-se como uma alternativa sustentável e eficaz para limpeza industrial.

Palavras-Chave: Lipase; graxas; óleo lubrificantes.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela infraestrutura e apoio acadêmico proporcionados ao longo deste projeto. Agradeço também ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Tecnologia e Inovação (PIBITI), pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa e pelo suporte contínuo. Minha profunda gratidão à Agência de Fomento *CNPq*, cujo financiamento e apoio foram essenciais para a realização desta pesquisa. Sem o suporte dessas instituições, este trabalho não teria sido possível.

