

TERMODINÂMICA NA EMULSIFICAÇÃO: Biopesticida emulficavel a base de óleo essencial de citronela

Agnes Pereira Lima – 236446
Artur Silva Ramos – 173094
Ana Rita da Silva Berto – 235483
Bianca Ticiane Leite Maiao – 235577

Julia Casimiro Mokrzycki – 235027
Natália Gomes Langkammer – 224494
Rayane Santos de Oliveira – 236617
Thales Stifter Leite – 110960

Professor(a) Orientador(a): Valeska Soares Aguiar

INTRODUÇÃO

Biopesticidas são pesticidas naturais derivados de organismos como animais, plantas, bactérias e certos minerais. Oferecem diversas vantagens no controle de pragas, como menores resíduos nos alimentos, redução do impacto ambiental e menor toxicidade em comparação com pesticidas sintéticos. Além disso, eles são específicos para as pragas, já que são formulados para combater somente as infestações e não ao plantio, e assim afetam pouco ou nada os organismos benéficos e vertebrados. A aplicação desses produtos pode ser feita até próximo da colheita devido à sua baixa toxicidade e ao curto período de espera.

Figura 1. Materiais e Protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Protótipo sendo utilizado



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O uso intensivo de pesticidas sintéticos gera impactos ambientais e riscos à saúde. Além da saúde, os pesticidas também são vilões dos ecossistemas, causando impactos ambientais muitas vezes irreversíveis. Dessa forma, para reduzir as consequências, é de suma importância acompanhar o uso desses agentes e implementar alternativas mais adequadas, como os biopesticidas, proporcionando a produção de alimentos mais seguro e ecológico

OBJETIVOS e ODS

Desenvolver um biopesticida natural à base de óleos essenciais. Proteger a saúde dos consumidores, reduzir a contaminação ambiental e oferecer uma alternativa eficaz contra pragas. Garantir que o produto seja seguro para uso em alimentos e viável para aplicação na indústria

ODS utilizadas no projeto:



ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento do projeto

Orçamento - UPX 2025		
Materiais	Unidade	Preço
Pulverizador - 580mL	1	R\$ 10,75
Detergente Ypê - 500mL	1	R\$ 2,45
Óleo de Coco - 200mL	1	R\$ 24,98
Óleo de Citronela - 10mL	1	R\$ 17,99
TOTAL		R\$ 56,17

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O biopesticida à base de óleo essencial de citronela deve apresentar ação eficaz contra pragas comuns, atuando como repelente natural. A formulação emulsificável deve garantir melhor dispersão e adesão às superfícies foliares, aumentando o tempo de permanência e eficiência do produto. Por ser derivado de compostos naturais, espera-se baixa toxicidade para humanos e animais não-alvo, como polinizadores e microrganismos do solo. Os testes preliminares em plantas mostraram ausência de danos visuais, como manchas ou murcha, indicando baixa fitotoxicidade.

Figura 3. Com Emulcitos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Sem Emulcitos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste biopesticida natural à base de óleos essenciais representa uma solução inovadora que alia saúde, sustentabilidade e alta eficácia no controle de pragas agrícolas. Formulado a partir de compostos naturais extraídos de plantas, o produto atua de forma seletiva, reduzindo significativamente os riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Este projeto reforça, portanto, a viabilidade técnica, econômica e ambiental de substituir defensivos químicos por produtos naturais, contribuindo diretamente para a construção de uma agricultura mais sustentável, resiliente e alinhada com os princípios da agroecologia.

PERSPECTIVAS

Buscamos não apenas oferecer uma solução eficiente no combate às pragas, mas também fomentar a geração de valor para pequenos e médios produtores, fortalecer a economia verde e promover o acesso a alimentos mais limpos, saudáveis e livres de resíduos químicos, beneficiando toda a sociedade.

AGRADECIMENTOS

FACENS – Faculdade de Engenharia de Sorocaba
Professor(a): Valeska Soares Aguiar
Professor: João Guilherme Pereira Vicente