

Engenharia Química

## **DESENVOLVIMENTO DE NANOESTRUTURAS DE ÓLEO DE LARANJA E SUA AÇÃO COMO BIOPESTICIDA**

Lucas Simões de Assis - 2º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Viviana Carolina Bojacá López - Mestranda DQI, UFLA

khalid Haddi - Professor DEN, UFLA

Juliano Elvis de Oliveira - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

O uso de tecnologias sustentáveis em pesticidas agrícolas tem sido essencial no combate a pragas durante o cultivo de frutas, especialmente aquelas consideradas invasoras no habitat brasileiro. Considerando que a maioria das espécies de pragas não possui uma ampla variedade de pesticidas comerciais, essas espécies podem adquirir resistência ao produto com o tempo. Nesse sentido, a implementação de bioinseticidas tem sido uma alternativa sustentável para garantir a qualidade e segurança no cultivo de alimentos. Assim, o uso de emulsões permite a utilização de óleos essenciais como pesticidas. Os óleos essenciais, por serem componentes voláteis, inviabilizam sua aplicação direta; entretanto, quando dispersos em emulsão, sua aplicação torna-se mais eficaz e economicamente viável. O presente estudo objetivou avaliar a toxicidade de diferentes formulações de emulsão de óleo de laranja utilizando o método de baixa energia. Este método foi escolhido por ser uma rota de obtenção de emulsões potencialmente escalonável a níveis industriais e de baixo custo, tornando sua aquisição mais barata e de acesso facilitado, sem a necessidade de equipamentos que requerem elevado consumo energético. Para avaliar a eficácia da nanoemulsão, foram realizados experimentos em condições controladas para medir a taxa de mortalidade da espécie invasora *Drosophila suzukii*, sendo um dos principais insetos-praga das frutas de casca fina (morango, amora-preta, mirtilo), reduzindo sua durabilidade e causando perda de produção. Também foi caracterizado o índice de turbidez da emulsão por ser considerado um parâmetro indireto no tamanho das partículas da emulsão. A partir desses experimentos e análises estatísticas, obtivemos uma mortalidade após 24h de mais de 90% em amostras de emulsões contendo 3,5% m/m de óleo de laranja, tendo a turbidez 61,0 NTU e o diâmetro médio destas partículas de 2 µm, sendo considerada uma microemulsão. A pesquisa mostrou que é possível obter microemulsões utilizando o método de baixa energia, comprovando sua eficácia através da alta taxa de mortalidade da mosca *D. suzukii*, contribuindo para o controle de insetos invasores associados à cultura do morango.

Palavras-Chave: Microemulsão, baixa energia, bioinseticida.

Instituição de Fomento: PIBIC/UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/JvgmAI3ulhQ>