

Física

## **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO ANTIBACTERIANO DE NANOPARTÍCULAS DE Ag FUNCIONALIZADAS COM QUITOSANA**

LUÍSA ELLEN LOURENÇO OLIVEIRA - 7º módulo de Ciências Biológicas (Bacharelado), UFLA, PIVIC/UFLA

Angela Barrera de Brito - Orientadora DFI, UFLA - Orientador(a)

Nayara Aparecida Santos Ribeiro - Coorientadora DBI, UFLA

Cristina Ferreira Silva - Coorientadora DBI, UFLA

### **Resumo**

A resistência bacteriana aos antibióticos é um desafio global, impulsionando a busca por novas estratégias terapêuticas. A quitosana (Cs), um biopolímero derivado da quitina, tem despertado interesse por suas propriedades antibacterianas, que podem ser potencializadas quando combinadas com nanopartículas de prata (AgNPs). Este trabalho teve como objetivo sintetizar, caracterizar e avaliar as propriedades antibacterianas dessas nanopartículas, com foco na investigação do seu potencial antimicrobiano contra cepas de *Bacillus cereus* e *Staphylococcus aureus*. O experimento foi realizado no Laboratório de Síntese de Materiais, do Departamento de Física, e no Laboratório de Microbiologia Agrícola, do Departamento de Biologia, ambos da Universidade Federal de Lavras. Para a síntese das AgNPs, foi utilizado o método de redução fotoassistida. Produziu-se um extrato a partir de folhas frescas de *Kalanchoe daigremontiana* trituradas e fervidas em 100 ml de água até reduzir para 20 ml. Esse extrato foi misturado com uma solução de nitrato de prata ( $\text{AgNO}_3$ ) a 1 mM e irradiado com luz UV. A encapsulação das AgNPs em quitosana foi realizada pelo método de gelificação iônica, onde a quitosana dissolvida em ácido acético foi misturada com tripolifosfato de sódio (TPP) e AgNPs em solução aquecida a 65°C. A formação de uma suspensão coloidal opalescente confirmou a criação das Cs/AgNPs, na proporção de 4:1 para TPP, AgNPs e Cs. Para avaliar a atividade antibacteriana das Cs/AgNPs, foram utilizadas duas técnicas: o método de disco de difusão, onde discos de papel impregnados com Cs/AgNPs foram aplicados em placas de ágar com as bactérias; e o método de diluição em meio líquido, onde suspensões bacterianas foram misturadas com soluções de Cs/AgNPs em diferentes volumes (1,2 e 3ml) e incubadas a 37°C por 24 horas. Os resultados mostraram que o método de diluição em meio líquido foi mais eficaz na inibição do crescimento de *Bacillus cereus*, destacando o potencial das Cs/AgNPs. Concluí-se que são necessários mais estudos para determinar a Concentração Mínima Inibitória (MIC) e explorar uma gama mais ampla de concentrações para diferentes tipos de bactérias.

Palavras-Chave: nanopartículas , inibição bacteriana , concentração mínima inibitória.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/xpHrULZYG8w?feature=shared>