



## **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA FRENTE A EXPOSIÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA SINTETIZADAS POR MAGNETRON SPUTTERING**

Fernanda Fiorentin Binotto (PROBIC-FAPERGS), Mariana Roesch Ely (Orientador(a))

Avaliação da atividade antimicrobiana frente a exposição de nanopartículas de prata sintetizadas por magnetron sputtering

Autores: Fernanda Fiorentin Binotto; Wellington Vieira de Souza; Cesar Aguzzoli; Mariana Roesch Ely

Nanopartículas metálicas apresentam propriedades distintas conforme a composição de metais devido as propriedades quânticas e de superfície. A atividade antibacteriana das nanopartículas de prata (AgNPs) mostra superioridade comparado as nanopartículas de ouro (AuNP), tendo em vista que as AgNP já vêm sendo utilizadas há décadas como material antibacteriano. As AgNPs possuem dimensões de 1-100 nm e podem apresentar formas esféricas, quadradas e bastonetes, e também podem ser incorporadas em diversos materiais para conferir atividade antimicrobiana. Inicialmente foram realizados testes com nanopartículas de ouro (AuNPs) sintetizadas com extrato de macroalga *Palmaria decipiens*. Etapas seguintes foram realizadas com AgNPs sintetizadas por magnetron sputtering em substrato sólido. A caracterização foi feita por UV/Vis e Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Para os ensaios microbiológicos, foram utilizadas *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, previamente cultivadas em ágar MuellerHinton (MH). As colônias foram diluídas em PBS esterilizado até 0,5 McFarland ( $1 \times 10^8$  CFU/mL). Em seguida, as soluções foram diluídas em MH líquido, para atingir a concentração de  $1 \times 10^6$  CFU/mL. As AgNPs foram testadas em concentrações de 0 a 50  $\mu\text{g/mL}$  e incubadas a 37°C por 24h. Os resultados foram obtidos por UV/Vis, e por resazurina. O espectro UV/Vis mostrou pico de absorção em 417 nm, correspondente a AgNPs com cerca de 20 nm, o que foi confirmado pelas imagens de MET. Nos ensaios biológicos, observou-se diminuição da viabilidade bacteriana conforme o aumento da concentração de AgNPs. Na maior concentração (50  $\mu\text{g/mL}$ ), a inibição foi de 80,3% para *E. coli* e 69,2% para *S. aureus*, enquanto na menor (12,5  $\mu\text{g/mL}$ ) foi de 25,5% e 28,7%, respectivamente. A coloração com resazurina confirmou os dados obtidos por leitura espectral, mudando de azul (baixa viabilidade) para rosa (alta viabilidade) conforme a concentração aumentava. Os resultados indicam que AgNPs são eficazes no controle bacteriano, com potencial aplicação em soluções ou possivelmente sua incorporação em materiais como embalagens plásticas.

Palavras chave: Nanopartículas; Prata; Bactérias; Magnetron Sputtering.

Palavras-chave: Nanopartículas, Prata, Magnetron Sputtering

Apoio: UCS