

## RESUMO - PESQUISA ORIGINAL - INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

### **NANOPARTÍCULAS DE PRATA SINTETIZADAS A PARTIR DA MOSCA "HERMETIA ILLUCENS" PARA TRATAMENTO DE INFECÇÕES POR "PSEUDOMONAS AERUGINOSA" UTILIZANDO "CAENORHABDITIS ELEGANS" COMO MODELO DE INFECÇÃO**

*Alinne Hoisler Ayech Monteiro (alinneayech@gmail.com)*

*Gabriela Hollmann (gabihollmann@gmail.com)*

*Robson Matheus Marreiro Gomes (roobinho\_matheus@hotmail.com)*

*Rafael Da Silva Gonçalves (rafaeldasilvagoncalves@gmail.com)*

*Sandro Daniel Nornberg (nornbergsandro@gmail.com)*

*Daniela Fernandes Ramos (daniferamos@gmail.com)*

*Jose Maria Monserrat (josemmonserrat@gmail.com)*

**INTRODUÇÃO:** Devido as propriedades antimicrobianas da prata, sua utilização em escala nanométrica gera interesse no campo dos nanomateriais aplicados à biomedicina, o que resulta em um aumento significativo na produção e utilização de nanopartículas de prata (nAg). A geração de nanopartículas metálicas por meios sustentáveis, com menor impacto ao meio ambiente, redução de toxicidade e ao mesmo tempo que ofereça o potencial antimicrobiano desejado é o enfoque da síntese verde (1). A bactéria "Pseudomonas aeruginosa" é um patógeno que, frequentemente, tem sido reportado como multirresistentes a terapia antimicrobiana disponível e um amplo arsenal de fatores de virulência, o que a torna uma candidata

interessante para avaliar a eficiência antimicrobiana das nAg (2). Uma variedade de materiais, como curativos para feridas e instrumentos cirúrgicos, têm se beneficiado do uso de nAg como matéria-prima. Onde o verme de vida livre "*C. elegans*", tem se mostrado um modelo de avaliação de toxicidade robusto para quantificar o potencial risco ambiental no uso da nAg (3).

**OBJETIVO:** o objetivo desse estudo foi desenvolver nanopartículas de prata através do método de química verde fazendo uso da biomassa das larvas da mosca "*H. illucens*" para sua síntese, a fim de avaliar seu potencial antimicrobiano frente infecções por "*P. aeruginosa*" em "*C.elegans*".

**MÉTODO:** "*C. elegans*" (Cepa N2 Bristol) foram filtrados através de um filtro com malha de 30 µm para a obtenção de vermes apenas em estágio larval 4, e em meio líquido, foram infectados por "*P. aeruginosa*" ( $10^5$  UFC/mL - unidades formadoras de colônias) e concomitantemente tratados com 2,5 µg/mL de nAg sintetizadas a partir "*H. illucens*" e incubados a 25°C, como controle os animais receberam a bactéria *Escherichia coli* não patogênica. A "*H. illucens*" recebeu uma dieta gorda e sua pré pupa foi utilizada como agente redutor na síntese verde e adicionada ao nitrato de prata que é o agente precursor metálico na síntese. A exposição ocorreu durante 5 dias e os animais foram monitorados diariamente e o percentual de sobrevivência contabilizado. Para a avaliação de capacidade antimicrobiana, placas com meio Mueller Hinton sólido, receberam "*P. aeruginosa*" com e sem o tratamento de nAg e o número de colônias verificado.

**RESULTADOS:** Os animais infectados com "*P. aeruginosa*", atingiram 100% de mortalidade em 48 horas, já os animais infectados que receberam nAg apresentaram o mesmo comportamento do controle, até o quinto dia de análise onde a taxa de sobrevivência foi de 98% dos animais do controle 97% dos expostos a bactéria e nAg. As nanopartículas produzidas foram observadas através da microscopia eletrônica de transmissão e apresentaram forma esférica e com tamanho médio de 10 nm. Na avaliação da capacidade antimicrobiana, o número de colônias verificado no grupo que recebeu tratamento com nAg foi drasticamente menor, onde as bactérias que receberam nAg, tiveram 86% menos colônias.

**CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA PRÁTICA:** Este trabalho contribui para o desenvolvimento de novas tecnologias ligadas a produção de antimicrobianos através da nanotecnologia em conjunto com a síntese verde, gerando um produto com potencial para tratamento de infecções bacterianas e baixo impacto ambiental.

Palavras-chave: nanopartículas metálicas; infecções por pseudomonas; antibacterianos.