

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA COM EXTRATOS DA MATA ATLÂNTICA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ATIVIDADE FRENTE A BACTÉRIAS REDUTORAS DE SULFATO

NUNES, ANA JÚLIA GIOVANELLA¹; DOS SANTOS, Bianca Pereira¹; ALMEIDA, Aline da Rosa²; SAVI, Daiani Cristina¹; MACIEL, Matheus Vinicius de Oliveira Brisola¹;

Fundamentação/Introdução: A síntese verde de nanopartículas de prata (NPAg) representa uma alternativa sustentável aos métodos convencionais, por consistir em uma técnica ecologicamente correta que reduz o uso de substâncias tóxicas e os impactos ambientais. Nesse contexto, a utilização de extratos vegetais da Mata Atlântica destaca-se pela presença de metabólitos bioativos com capacidade de formação rápida e eficiente de nanopartículas estáveis, com potencial aplicação antimicrobiana contra bactérias redutoras de sulfato (BRS), microrganismos associados à corrosão e formação de biofilmes em dutos de petróleo, gás e água.

Objetivos: Avaliar as propriedades físico-químicas de NPAg obtidas por síntese verde a partir de extratos foliares de quatro espécies vegetais nativas da Mata Atlântica: *Eugenia brasiliensis* (GR), *Eugenia uniflora* (PI), *Psidium guajava* (GO) e *Rubus rosifolius* (AM) e sua atividade antimicrobiana frente a BRS.

Delineamento e Métodos: Para a síntese das NPAg, utilizou-se solução de nitrato de prata 0,5 mM, submetida a dois métodos: (I) aquecimento sob agitação magnética, com adição controlada dos extratos por 30 minutos; e (II) banho ultrassônico por 1 hora, seguido de repouso por 24 h. A caracterização foi realizada por espectrofotometria de absorção no ultravioleta-visível (UV-Vis), análise de tamanho hidrodinâmico, índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta. A atividade antimicrobiana foi avaliada pelo método de difusão em disco, utilizando BRS.

Resultados: As nanopartículas apresentaram formação confirmada por UV-Vis. O tamanho hidrodinâmico variou entre 56,68–334,82 nm, com PDI entre 19,10%–33,14%. O potencial zeta apresentou valores entre -20,17 e -30,36 mV, indicando estabilidade coloidal moderada. O potencial antimicrobiano contra BRS foi demonstrado pela formação de halos de inibição variando entre 10–14 mm, com destaque para as NPAg obtidas a partir dos extratos AM e GR, que apresentaram potencial zeta mais próximo de |30|, menor PDI, tamanho em torno de 100nm e banda de maior absorção no UV-Vis, indicando melhor formação de partícula.

Conclusões/Considerações Finais: Os resultados evidenciam a influência dos extratos vegetais e do método de síntese nas propriedades das NPAg e em sua atividade antimicrobiana contra BRS, indicando seu potencial para aplicações no controle desses microrganismos e na mitigação da biocorrosão em dutos.

Palavras-chave: Bactérias redutoras de sulfato; Biocorrosão; Mata Atlântica; Nanopartículas de prata; Síntese verde;

1 Centro Universitário Católica de Santa Catarina - Joinville - SC - Brasil

2 Universidade do Estado de Santa Catarina - Joinville - SC - Brasil