



## 24º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

13ª Mostra Científica de Integração  
entre Pós-Graduação e Graduação  
3ª Jornada de Tecnologia e Inovação

# EXTRAÇÃO DE ALGINATO DE SÓDIO DA MACROALGA SARGASSUM CYMOSUM E DA PTEROCLADIELLA CAPILLACEA E AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE EXTRATO AQUOSO DA PTEROCLADIELLA CAPILLACEA NA BIOSSÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA

João Pedro Moser, Luiza Lamin Rebelo, Rodolfo Moresco, Gizelle Inacio Almerindo  
Química - Química Inorgânica

Enquadra-se o presente estudo na busca por rotas sustentáveis para o desenvolvimento de materiais antimicrobianos, motivada pelo incremento da resistência microbiana e pela necessidade de processos compatíveis com princípios da Química Verde. Objetivou-se investigar a extração de alginato de sódio das macroalgas *Sargassum cymosum* e *Pterocladia capillacea* visando seu uso como matriz polimérica na biossíntese de nanopartículas de prata (AgNPs) e, de forma complementar, avaliar o efeito da concentração de extratos aquosos da macroalga *Pterocladia capillacea* como agentes redutores e estabilizantes também na biossíntese de nanopartículas de prata (AgNPs). Para tanto, a extração de alginato envolveu tratamento inicial com  $\text{CaCl}_2$  para remoção de impurezas, conversão alcalina com  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , filtração (gravidade e a vácuo) e precipitação por etanol, com cálculo de rendimento em relação à biomassa seca inicial. Paralelamente, prepararam-se extratos aquosos da *Pterocladia capillacea* por maceração/infusão e executaram-se séries de diluição (intervalo investigado: 0,1 a 0,00125 g·mL<sup>-1</sup>); a seguir, procedeu-se à adição de solução de  $\text{AgNO}_3$  sob condições controladas de temperatura, monitorando-se a formação de AgNPs por espectrofotometria UV-vis (identificação da banda de ressonância plasmônica superficial) e caracterizando-se dimensão e distribuição por espalhamento dinâmico de luz (DLS). Quanto ao alginato, verificou-se rendimento superior em *Sargassum cymosum* (3,81%), em contraste com recuperação limitada a partir de *Pterocladia capillacea*, sensível ao método de filtração (0,008% por gravidade versus 0,536% por vácuo). Já para os extratos aquosos os resultados evidenciaram que apenas faixas reduzidas de concentração do extrato aquoso (0,0125 a 0,00125 g·mL<sup>-1</sup>) promoveram formação detectável de AgNPs por UV-vis, indicando dependência crítica da razão extrato:Ag<sup>+</sup>; as partículas obtidas apresentaram polidispersidade, com diâmetros médios observados por DLS variando entre aproximadamente 14 nm e 78 nm, sendo que amostras sintetizadas com 0,0025 e 0,00125 g·mL<sup>-1</sup> demonstraram melhor estabilidade coloidal durante sete semanas de armazenamento, enquanto concentrações mais elevadas tenderam a favorecer agregação e perda de estabilidade. Conclui-se que extratos aquosos de *P. capillacea* constituem rota viável para a biossíntese de AgNPs, com a concentração do extrato sendo fator determinante para controle de tamanho e estabilidade; adicionalmente, os alginatos extraídos, em especial os derivados de *Sargassum*, emergem como matrizes promissoras para imobilização e estabilização de AgNPs, recomendando-se a otimização de parâmetros sintéticos e do protocolo de extração para viabilizar maiores rendimentos.

**Palavras-chave:** Nanopartículas de prata; biossíntese; alginato de sódio

**Apoio:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC-CNPq e Universidade do Vale do Itajaí – Univali