



24º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

13º Mostra Científica de Integração
entre Pós-Graduação e Graduação
3º 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 BIOSSÍNTSE 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 *Pterocladiella 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 *Pterocladiella capillacea* como agentes redutores e estabilizantes também na biossíntese de nanopartículas de prata (AgNPs). Para tanto, a extração de alginato envolveu tratamento inicial com CaCl_2 para remoção de impurezas, conversão alcalina com Na_2CO_3 , filtração (gravidade e a vácuo) e precipitação por etanol, com cálculo de rendimento em relação à biomassa seca inicial. Paralelamente, preparam-se extratos aquosos da *Pterocladiella capillacea* por maceração/infusão e executaram-se séries de diluição (intervalo investigado: 0,1 a 0,00125 $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$); a seguir, procedeu-se à adição de solução de 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 *Pterocladiella 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 $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$) promoveram formação detectável de AgNPs por UV-vis, indicando dependência crítica da razão extrato:Ag; 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 $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 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 bioessíntese 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; bioessíntese; alginato de sódio

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