MpoMss11-002

Modelagem do rendimento de extração do alginato da alga marrom dictyota mertensii usando um delineamento central composto

Queiroz, L.P.O.(1); Queiroz, P.R.O.(2); Leite, R.H.L.(3); Aroucha, E.M.M.(3); Souza, R.L.S.(3); Nunes, R.I.(3); Silva, W.A.O.(3); De Almeida, J.G.L.(3); Soares, L.P.(3);
(1) IFCE; (2) IFPB; (3) UFERSA;

No contexto atual, onde se manifesta o esgotamento dos recursos naturais, degradação ambiental avançada e mudanças climáticas, produzir ciência orientada para a sustentabilidade se revela uma exigência inevitável, dada a magnitude da problemática existente. As macroalgas marinhas surgem nesse contexto como um recurso natural renovável e fonte sustentável de polissacarídeos que podem ser empregados na indústria de alimentos, farmacêutica e biomédica. Entretanto, métodos convencionais de extração desses polissacarídeos envolvem múltiplas etapas e geram efluentes devido ao uso extensivo de álcalis e ácidos para quebrar as paredes celulares, além da possível influência nas propriedades finais do biopolímero e às vezes podendo até levar à degradação química do biopolímero. Dada a problemática, este trabalho, buscou modelar a extração do alginato da macroalga marrom *Dictyota mertensii*, encontrada no litoral norte do Nordeste do Brasil (Icapuí-CE, Brasil). O alginato foi extraído apoiado em um Delineamento Composto Central (CCD) com 19 pontos, sendo 5 repetições no ponto central. A Metodologia de Superfície de Resposta (RSM) foi utilizada para modelar o processo de extração, considerando os fatores tempo, temperatura e concentração de Na_2CO_3 . O rendimento de extração (?) foi usado como variável de resposta. As superfícies de resposta foram plotadas a partir das variáveis independentes, um modelo quadrático foi previsto, a influência dos fatores foi analisada e a variável de resposta submetida à análise de variância (ANOVA) e teste F com 95% de confiança. O coeficiente de determinação do modelo foi de $R^2=0,9243$. O maior rendimento de extração obtido foi de $29,28 \pm 0,02$ %, sob as condições de 3 h, 70 °C e 0,84 mol.L⁻¹. Com base na análise de variância (ANOVA), o modelo quadrático foi significativo ($F_{\text{calculado}}=15,26 > F_{\text{tabelado}}=3,07$; $p<0,05$), fornecendo suporte estatístico para a influência dos fatores tempo, temperatura e concentração de Na_2CO_3 no rendimento da extração. A concentração de Na_2CO_3 se mostrou o fator mais significativo ($p<0,05$) no rendimento de extração. O aumento linear de ao menos 1 unidade da concentração de Na_2CO_3 , pode provocar um aumento de até 4,31 % no rendimento de extração. As superfícies de resposta indicaram que o rendimento pode diminuir continuamente à medida que o tempo e a temperatura aumentam para níveis elevados. Aumentos simultâneos entre tempo e concentração de Na_2CO_3 , ou temperatura e concentração de Na_2CO_3 , afetam negativamente o rendimento de extração. Os resultados confirmaram que a alga marrom *Dictyota mertensii* é uma valiosa fonte de alginato, que pode ser produzido com diversas propriedades físico-químicas por diferentes condições de extração. Buscando a maximização do rendimento de extração, o ponto ótimo foi localizado em 3,01 h, 70,04 °C e 0,63 mol.L⁻¹, prevendo 28,55% de rendimento.