



24º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

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

APLICAÇÃO DE ESCAMA DE SARDINHA COMO ADSORVENTE SUSTENTÁVEL PARA O TRATAMENTO DE CORANTES EM EFLUENTES

Dunia Omeiri, Bruno de Lima, Isadora Feuerharmel Fernandes, Letícia Migot Shirano, Albertina Xavier da Rosa Corrêa, Francielle Girardi Alves
Engenharia Química - Tecnologia Química

O corante violeta de genciana é amplamente utilizado em diferentes áreas, principalmente na medicina, na microbiologia e na indústria têxtil e de cosméticos, devido a sua alta intensidade de coloração. Classificado como poluente orgânico persistente (POP), o violeta de genciana apresenta alta toxicidade para organismos aquáticos, como peixes, algas e microorganismos. Além de potencial mutagênico e carcinogênico, possui baixa biodegradabilidade, o que o torna persistente no ambiente. Seu descarte inadequado em corpos d'água pode interferir na fotossíntese, reduzir a transparência da água, comprometer o equilíbrio ecológico e representar riscos à saúde humana. Esses impactos tornam essencial o desenvolvimento de métodos eficientes e sustentáveis para sua remoção. À vista disso, o processo de adsorção utilizando resíduos da indústria pesqueira surge como uma alternativa promissora, combinando eficácia técnica com benefícios ambientais e econômicos. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência da adsorção do corante violeta de genciana (VG) utilizando escamas de sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) in natura como material adsorvente, visando propor uma solução sustentável para o tratamento de efluentes contaminados. As escamas foram doadas por uma Indústria de Pescado da Região. As escamas foram lavadas em água corrente, lavadas com HCl 0,1 M e secas em estufas. Posteriormente, foram Trituradas e peneiradas para obter a granulometria desejada (granulometria de 325 mesh). Uma solução de 100 ppm do corante (GV) foi utilizada como solução estoque, sendo realizada uma curva de calibração na faixa de 1 a 10 ppm. O teste de adsorção foi realizado em sistema batelada. Na primeira etapa, foram realizados testes de variação da massa do adsorvente com o objetivo de determinar a influência da quantidade de material na eficiência da remoção do corante. Foram preparadas amostras de solução aquosa de VG com concentração inicial de 10 ppm, volume de 10mL e pH natural do corante. Em cada frasco foram adicionadas massas diferentes da escama (0,01g; 0,02g; 0,04g; 0,08g; 0,1g; 0,12g e 0,14g). Após 60 minutos em contato com o adsorvente, as soluções foram analisadas em espectrofotômetro a 590 nm para determinação da concentração final do corante. Na segunda etapa, realizou-se o estudo da cinética de adsorção utilizando a massa de adsorvente considerada ideal na etapa anterior (0,1 g). Foram coletadas alíquotas da solução em diferentes tempos de contato (3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos). Após isso, as amostras foram imediatamente analisadas por espectrofotometria de UV-Vis (590 nm), obtendo-se 5 minutos como tempo ideal. Os dados experimentais foram ajustados aos modelos cinéticos de pseudo-primeira ordem e pseudo-segunda ordem, sendo que o modelo de pseudo-segunda ordem apresentou o melhor ajuste ($R^2 = 0,9996$). Sendo assim, os resultados obtidos foram satisfatórios, com um percentual de remoção de 62,6% com 0,1 gramas da escama de sardinha in natura durante 5 minutos em agitação. Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que as escamas de sardinha in natura, com granulometria controlada, apresentam-se como um material adsorvente eficaz para a remoção do corante VG em meio aquoso. A utilização desse resíduo pesqueiro não apenas demonstrou bom desempenho na adsorção, como também representou uma alternativa de baixo custo e impacto ambiental reduzido. Dessa forma, a proposta está alinhada aos princípios da química verde e contribui para a valorização de resíduos, promovendo práticas sustentáveis na área de tratamento de efluentes.

Palavras-chave: adsorção; violeta de genciana; resíduo pesqueiro

Apoio: Universidade do Vale do Itajaí (Univali) e Nauterra