

### MpoErec11-002

#### **Desenvolvimento de adsorvente sustentável e de baixo custo da casca da semente de Moringa oleifera para remoção de bisfenol A da água**

Reis, A.G.(1); Ferreira, V.A.S.(1); Roledo, C.(1); Rocha, k.O.(1);

(1) UNESP;

O uso de coagulantes naturais no tratamento de águas de abastecimento e residuárias tem despertado interesse da comunidade científica recentemente. Dos coagulantes naturais investigados, as sementes de Moringa oleifera têm chamado atenção especial na comunidade científica. Entretanto, o seu uso gera como resíduo a casca desta semente. O potencial avanço do uso desta semente como coagulante em escala comercial demanda um melhor gerenciamento deste resíduo (casca) com a avaliação de possíveis aplicações científicas e tecnológicas. O Bisfenol A (BPA) é um contaminante emergente capaz de interferir no sistema endócrino dos seres vivos e estudos no Brasil e no mundo demonstram a contaminação por BPA nas águas superficiais que são utilizadas para abastecimento público, com baixa capacidade de remoção por sistemas convencionais de tratamento de água. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar o uso da casca da semente de Moringa oleifera como adsorvente sustentável e de baixo custo para remoção de bisfenol A em meio aquoso. Para seu uso como adsorvente, as cascas das sementes foram trituradas com um liquidificador comercial e então passadas em uma peneira para serem padronizadas num tamanho de partícula máximo de 28 mesh (600  $\mu\text{m}$ ). O pó obtido foi ativado quimicamente ( $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,1 mol/L numa razão de 1:5 m/v por 1h) e posteriormente fisicamente (300°C por 1 h). Então o pó foi lavado com água desmineralizada até pH neutro e seco a 105°C por 15 horas, quando então pode ser utilizado como adsorvente. A caracterização do adsorvente foi feita por MEV, DRX e tamanho de partícula. Para avaliar a capacidade de adsorção, foi analisada a influência do pH, cinética, isotermas e propriedades termodinâmicas, e a concentração de BPA foi medida através de espectrofotômetro UV-Vis (276 nm). Técnicas de caracterização indicaram que o adsorvente possui características morfológicas heterogêneas, com estrutura predominantemente amorfa e tamanho de partícula D50 de 88,81  $\mu\text{m}$ . Os valores de pH entre 3,5 e 8,0 apresentaram maior capacidade de adsorção, e isso se deve às características do BPA ( $\text{p}K_a = 9,6$ ), bem como das propriedades de superfície do adsorvente, e com isto os ensaios foram realizados em valores de pH 6,2. A adsorção de BPA foi favorável e o equilíbrio foi alcançado em 960 min, sendo que o modelo de pseudo segunda ordem foi o que melhor se ajustou para descrever os dados cinéticos. Langmuir foi o modelo mais adequado para descrever as curvas isotérmicas, prevendo uma capacidade máxima de adsorção de 26,7 mg/g a 22°C, superior a outros adsorventes naturais utilizados para remoção de BPA reportados na literatura. O processo de adsorção foi espontâneo e endotérmico, indicando que temperaturas mais altas favorecem a adsorção. Os dados apresentados indicam que a casca das sementes de M. oleifera têm potencial para serem utilizados como um adsorvente ecologicamente favorável e de baixo custo para remoção de BPA.