IIg11-001

Estudo de adsorção de agrotóxicos e poluentes emergentes por biossorventes oriundos do cultivo do arroz

Valsecchi, C.(1); Conrelio, J.L.(2); Lira, P.R.(2); Cadore, B.B.S.(2); Menezes, J.W.(1);
(1) UNIPAMPA; (2) Unipampa;

Neste trabalho, foram empregados resíduos de origem agrícola para a adsorção de espécies potencialmente tóxicas de efluentes líquidos. Os adsorventes utilizados são a cinza da casca de arroz e a cinza da palha de arroz; por ser de origem natural, foram denominados de biossorventes. As principais vantagens dos biossorventes, com relação aos adsorventes sintéticos, são a sua abundância e o baixo valor comercial, sendo eles geralmente descartados como lixos indesejados. De fato, esses lixos agrícolas oriundos do cultivo do arroz, se tornam um grave problema ambiental e econômico na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, onde são produzidos mais de 60% de todo o arroz do País. Não tendo um descarte definido, as cinzas precisam ser armazenadas, gerando gasto para as empresas. Por outro lado, uma constante preocupação para o Estado do Rio Grande do Sul é conter a poluição em seus rios: de acordo com IBGE (2021), o estado detém 3 dos 10 rios mais poluídos do país. No geral, torna-se um problema de saúde-pública, abastecimento municipal, além de produção animal e agrícola. Para representar os poluentes emergentes nos afluentes do estado foram escolhidos: o 2-nitrofenol, base de principio ativo utilizado na medicina, tingimento e bateria elétricas; ácido diclorofenoxiacético, mais conhecido como 2,4 D, o herbicida mais utilizado principalmente no cultivo de soja e milho, mas também no próprio arroz. Os novos biossorventes foram caracterizados por espectroscopia no infravermelho (FT-IR), Espectroscopia Raman, Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Fluorescência de Raio-x (FRX) e Isotermas de adsorção-dessorção de nitrogênio (BET). A eficiência de remoção de agrotóxicos e resíduos farmacológicos foi avaliada por isoterma de adsorção, após obtenção de curvas de calibração de soluções com concentrações conhecidas (1-100 ppm) utilizando 20mL de solução para 50mg de biosorvente. Para a otimização do processo, foram avaliados o pH da solução e a cinética de adsorção. A cinza da casca de arroz se demonstrou mais eficiente nas diferentes avaliações de adsorção, provavelmente por apresentar maior porosidade superficial e maior conteúdo de sílica. Em particular, destaca-se como resultado preliminar a remoção de mais de 90% de 2-nitrofenol após somente 2 horas de contato. Com isso, se abrem as possibilidades de produzir filtros de purificação de águas efluentes a base de biossorventes oriundo do cultivo do arroz.