



### **MceErec10-001**

#### **Filtro cerâmico multifuncional a base de resíduo de fundição de silício para aplicação na remoção de herbicida e microrganismos em água contaminada**

Aguiar, R.A.(1); Rodrigues, J.S.(1); Medeiros Borsagli, F.G.L.(1);  
(1) UFVJM;

A contaminação da água devido às atividades humanas, como a produção e/ou uso de substâncias prejudiciais à saúde e ao ecossistema, originadas de indústrias químicas, têxteis, ambientes hospitalares e atividades agrícolas, tem despertado uma grande preocupação mundial. Neste contexto, devido a esses poluentes geralmente não serem eliminados por métodos tradicionais de tratamento de água, a investigação para o desenvolvimento de novos materiais, utilizando subprodutos provenientes de indústrias, como da fundição de silício, torna-se bastante promissora. Nessa abordagem, o objetivo dessa pesquisa foi desenvolver filtros cerâmicos adsorventes em diferentes proporções do resíduo de fundição de silício (RS) e cimento aluminoso (CA) (10RS/90CA, 30RS/70CA e 50RS/50CA), por meio de tratamento térmico a 1100 °C com variação nos intervalos de tempo (5h, 12h e 24h) para aplicação no tratamento de água contaminada por glifosato e *Escherichia coli*. Os filtros foram produzidos pelo processo de moldagem, conforme a norma ABNT NBR 5738. Após essa etapa, a matéria-prima e os filtros foram conduzidas às análises: morfológica, cristalográfica e físico-química. Os testes como o de adsorção do herbicida glifosato comercial foram através do estudo de cinética, isoterma, pH, dessorção e reuso, posteriormente, avaliação da atividade antibacteriana, foram executados. Os filtros cerâmicos 10RS/90CA apresentaram, de forma geral, adsorção do herbicida superior em relação às demais proporções, mas esta diferença é pouco significativa. Estudos de cinética do glifosato se ajustaram ao modelo de pseudo-segunda-ordem e o processo de equilíbrio apresentou melhor concordância com o modelo de Langmuir. Em pH igual a 7 e 3, os filtros 30RS/70CA 12h e 24h apresentaram maior adsorção, mas esta diferença foi pouco significativa. Por outro lado, a remoção do herbicida foi desfavorecida em pH elevado, o que pode ser atribuído à formação de grupos carboxilatos, gerando a repulsão entre o adsorbato e adsorbente. Os filtros 10RS/90CA\_24h e 30RS/70CA\_5h apresentaram elevada eficiência, sendo 90% e 70%, respectivamente, os demais mantiveram próximos de 40%, de remoção do herbicida. Visando a sustentabilidade devido ao maior teor de resíduo nos filtros 50RS/50CA\_5h e 24h, 30RS/70CA\_12h os quais foram empregues na avaliação da atividade antibacteriana da bactéria *E. coli*, apresentou eficácia na inibição da bactéria, com resultado superior ao do antibiótico GEN10 (controle positivo). Os filtros mostraram ser eficientes, conferindo aplicação no tratamento de água contaminada. Este projeto de pesquisa e extensão foi realizado com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) UFVJM, Proext-PG- CAPES