

**ISOTERMAS DE EQUILÍBRIO NA AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO PH NO
PROCESSO DE ADSORÇÃO DE ATRAZINA USANDO CARVÃO ATIVADO****BARCELOS, L. S. C.¹; FREDDO, L.^{1,2}; CABREIRA, L. C.²**

Embora a aplicação de pesticidas aumente a produtividade, seu uso intensivo e acima das doses recomendadas pode gerar um conjunto de consequências negativas, impactando na saúde humana e no meio ambiente de diversas maneiras, incluindo a contaminação de corpos d'água. Entre os compostos utilizados no Brasil, há a atrazina. A adsorção é uma tecnologia utilizada para remover este contaminante nos corpos d'água. Entre os possíveis adsorventes a serem utilizados está o carvão ativado em pó ou granular (AC). O AC é um material poroso, obtido de diferentes matérias primas e orgânico. Além disso, tem uma grande superfície contendo uma variedade de grupos funcionais, responsáveis por seu poder de adsorção. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar experimentos de adsorção para remover a atrazina dos corpos d'água usando carvão ativado. Além de realizar estudos de equilíbrio e avaliar a influência de diferentes faixas de pH sobre o processo. Os experimentos laboratoriais foram feitos em vários lotes com diferentes concentrações de atrazina (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 e 7,0 mg/L) testadas em quatro temperaturas diferentes (20, 25, 35 e 45 °C). Além disso, foram testadas cinco faixas de pH (4, 6, 7, 8 e 9). Todos os testes foram desenvolvidos com o mesmo peso de carvão ativado: 0,038 g. Os reatores foram levados ao Banho Dubnoff SL-157, com agitação de 80 rpm para cada uma das temperaturas. Após 12 horas de agitação, alíquotas de cada solução foram filtradas com um filtro de seringa de poros de 0,45 µm e condicionadas e analisadas no LC-ESI-MS. Sobre os testes de pH, foi observado que o pH 4 tinha a melhor capacidade de adsorção (6,97 mg/g), seguido pelo pH 6 (5,94 mg/g), pH 7 (5,9 mg/g), pH 8 (5,6 mg/g) e pH 9 mostrando baixa capacidade de adsorção (4,75 mg/g). As concentrações de atrazina foram monitoradas utilizando LC-ESI-MS. A separação foi realizada em uma coluna C18 VDSpher (50 x 4,6 mm x 5 µm), metanol de fase móvel e água (70:30). O íon monitorado tem $m/z = +216$. O tempo de análise foi de 7 min, e o método apresentou LOQ igual a 5 µg L⁻¹, e linearidade maior que 0,99. Tendo os resultados após este processo foi possível fazer as isotermas de equilíbrio em dois modelos diferentes: Langmuir e Freundlich. Ambos os modelos se ajustaram bem para descrever as isotermas, mas o modelo Langmuir apresentou melhores resultados comparando os dois modelos, com os respectivos valores de R² para cada uma das temperaturas (20, 25, 35 e 45 °C): 0,92; 0,87; 0,91 e 0,97. Os valores para R² do modelo de Freundlich foram os seguintes: 0,93; 0,86; 0,9 e 0,97. Considerando estes resultados, é possível atestar que o carvão ativado é uma alternativa bem sucedida para remover a atrazina dos corpos d'água, o pH 4,0 poderia ser considerado para realizar outros experimentos, visto que apresentava melhor capacidade de adsorção, bem como as temperaturas mais altas.

Palavras-chave: Adsorção; Isotermas; Agrotóxicos; Atrazina; pH.¹ Laila Sue Cardoso Barcelos. Estudante. Bolsista. Engenharia Ambiental e Sanitária^{1,2} Leticia Freddo. Mestranda. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis – PPGATS.² Liziara da Costa Cabeira. Docente. Departamento de Química Instrumental.

Origem: Pesquisa.

Instituição Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS- FAPERGS.

¹ Laila Sue Cardoso Barcelos. Estudante. Bolsista. Engenharia Ambiental e Sanitária

^{1,2} Leticia Freddo. Mestranda. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis – PPGATS.

² Liziara da Costa Cabeira. Docente. Departamento de Química Instrumental.