

REMOÇÃO DE CROMO EM EFLEUNTE UTILIZANDO CASCA DE ARROZ ATIVADA COM LÍQUIDO IÔNICO

Alunos:

Beatriz Jardim; Gabriela Stellato; Guilherme Carletti; Guilherme Lima; Thaís Santana

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Belchior Torres (BELCHIOR@FEI.EDU.BR)



INTRODUÇÃO

As indústrias químicas impactam o meio ambiente com diversos produtos perigosos, podendo contaminar os recursos hídricos. Para a realização do descarte são estabelecidas legislações que normatizam e supervisionam os procedimentos, impondo a realização de análises criteriosas e tratamento prévio antes do lançamento. A escolha da casca de arroz como recurso, se justifica pela sua abundância no Brasil e pela presença de componentes como carbono e sílica, que contribuem para o processo de tratamento, alinhando-se com a práticas sustentáveis. No contexto de tratamento de efluentes, destaca-se a eficácia do processo de adsorção.

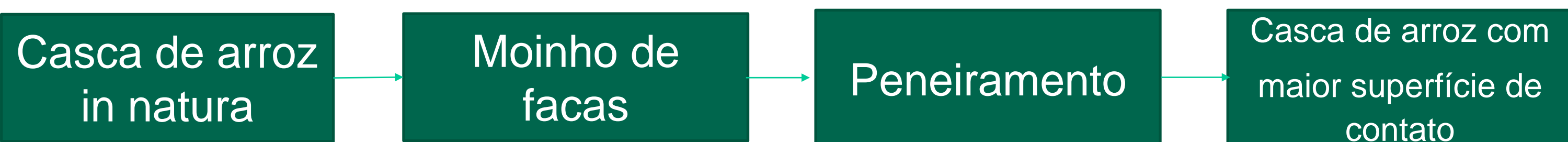
METODOLOGIA

Para os testes e estudos foi necessário dividir o processo em 3 etapas, sendo elas:

- 1- Preparação da Casca de Arroz;
- 2- Preparação do Líquido Iônico (LI);
- 3- Teste de adsorção (Cinética e Isotermas).

Preparação da Casca de Arroz:

O processo de preparação da casca de arroz, consiste em aumentar sua superfície de contato, otimizando a eficiência na adsorção dos metais pesados.



Preparação do Líquido Iônico (LI):

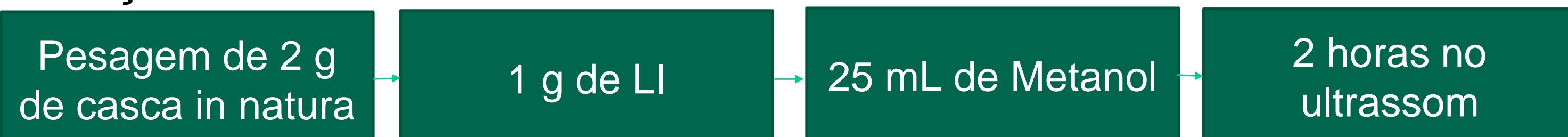
O LI de n-butilamônio foi obtido pela reação de neutralização entre o ácido carboxílico e amina alifática. O objetivo da utilização do LI é a capacidade de aumentar a adsorção em biomassas.



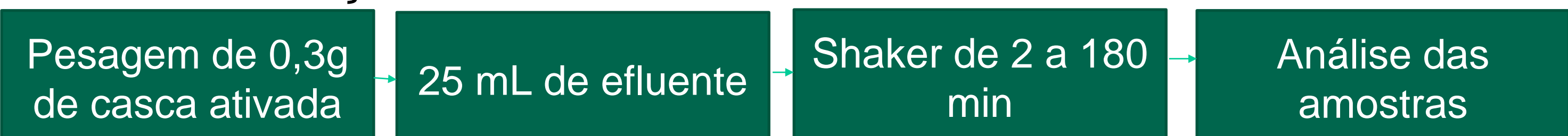
Após obtenção do LI, ele é armazenado sob proteção solar e validado via Ressonância Magnética (RMN).

Teste de Adsorção (Cinética e Isotermas)

Ativação da casca com LI:



Teste de Adsorção:



A análise de cinética tem o objetivo de identificar em qual tempo a capacidade de adsorção é mais eficiente.

A análise de isoterma tem o objetivo de identificar qual modelo a reação mais representa, ou seja, a quantidade de material adsorvido

Cálculos de cinética e Isoterma

RESULTADOS E DISCUSSÕES

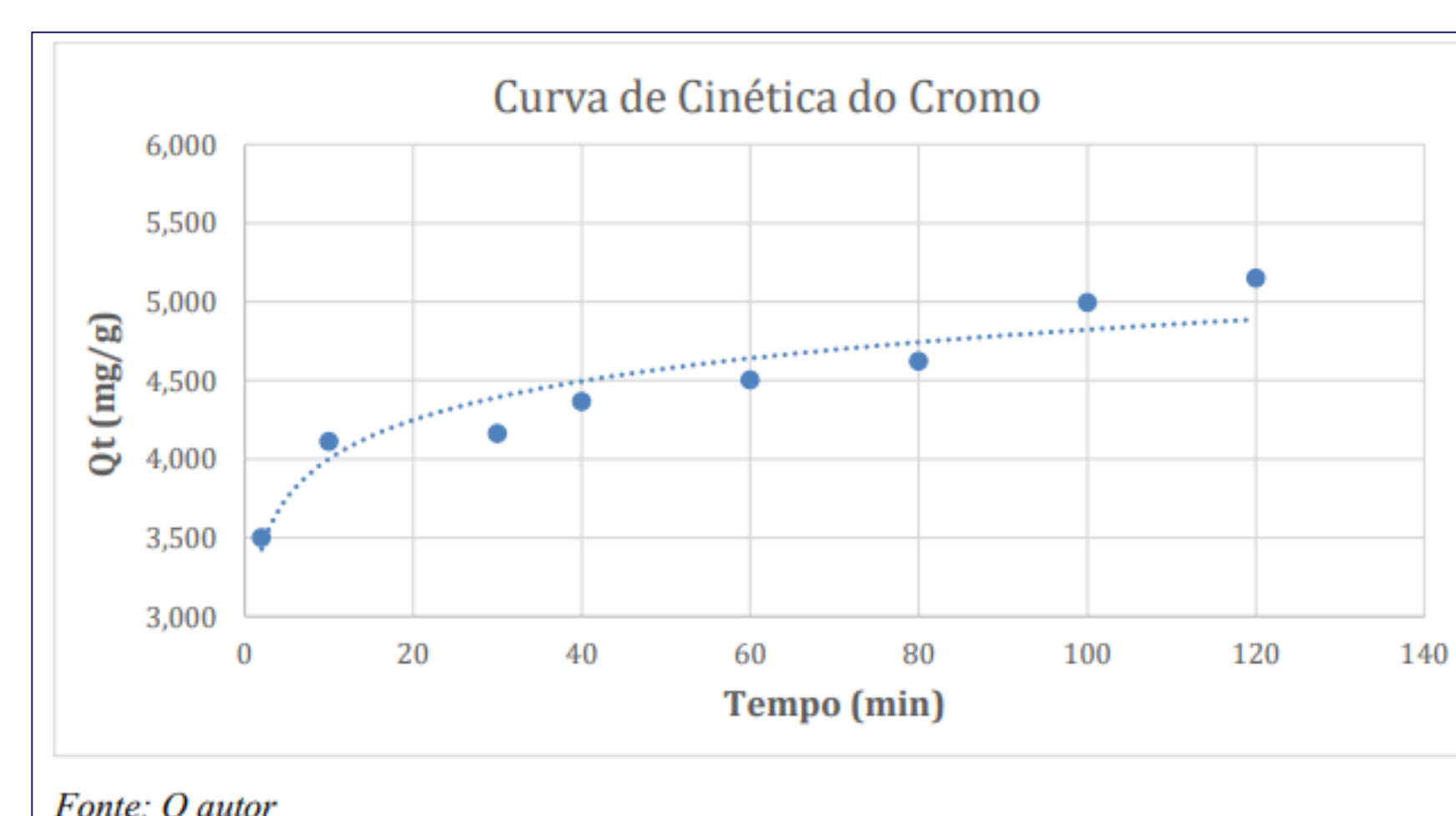
Iniciou-se o processo com as curvas de calibração para diferentes concentrações, seguido pelas cálculos de cinética, nos quais foram ajustadas de forma ideal.

Concentrações (ppm)	Temperaturas (°C)	
200	25	35
225	25	35
300	25	35

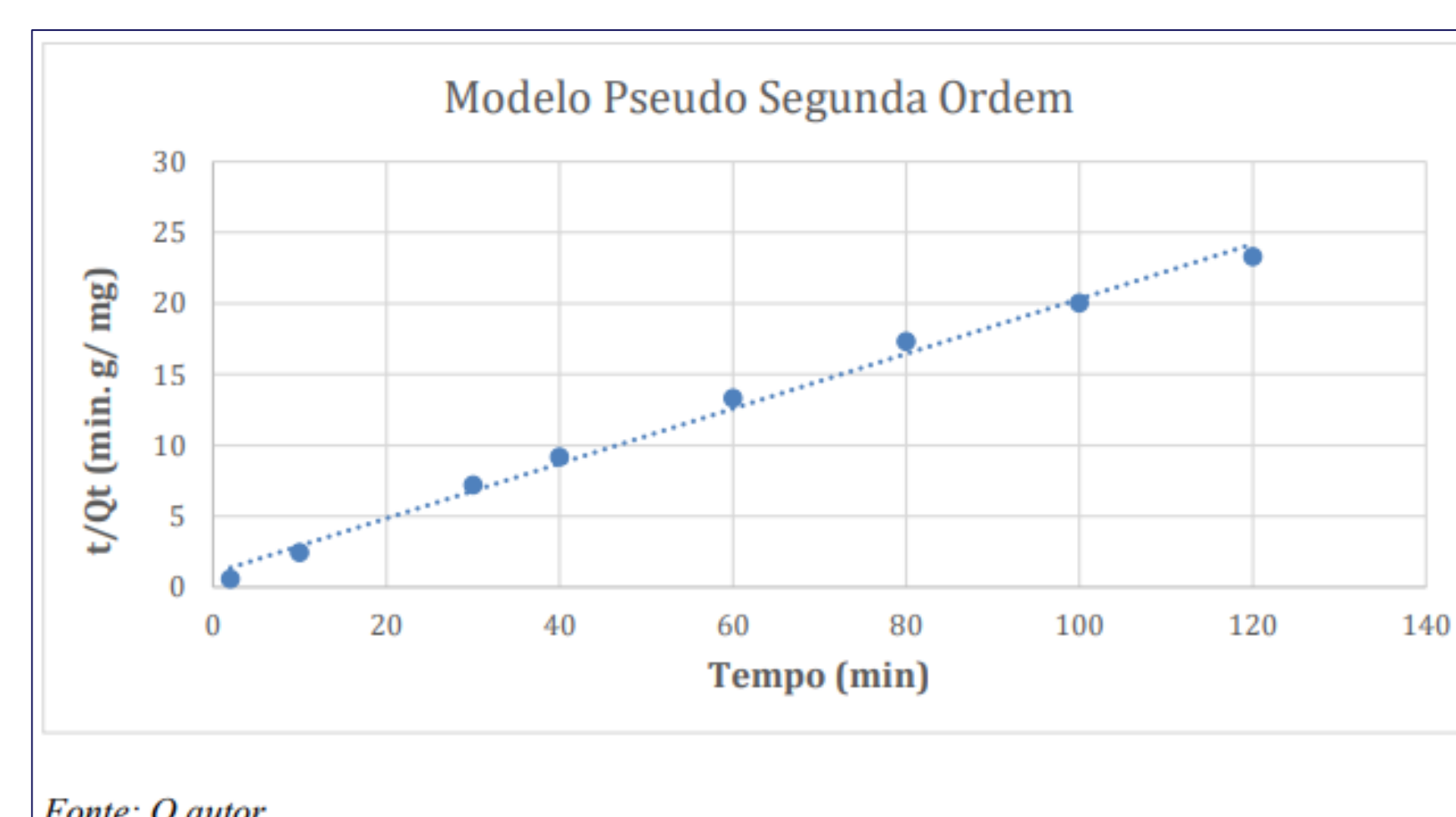
Fonte: O autor.

Cinética:

Todas concentrações apresentaram um reação de 2 ordem. Ao analisar o melhor ajuste nos teste, a melhor concentração no teste de cinética foi 300 ppm a 35°C.



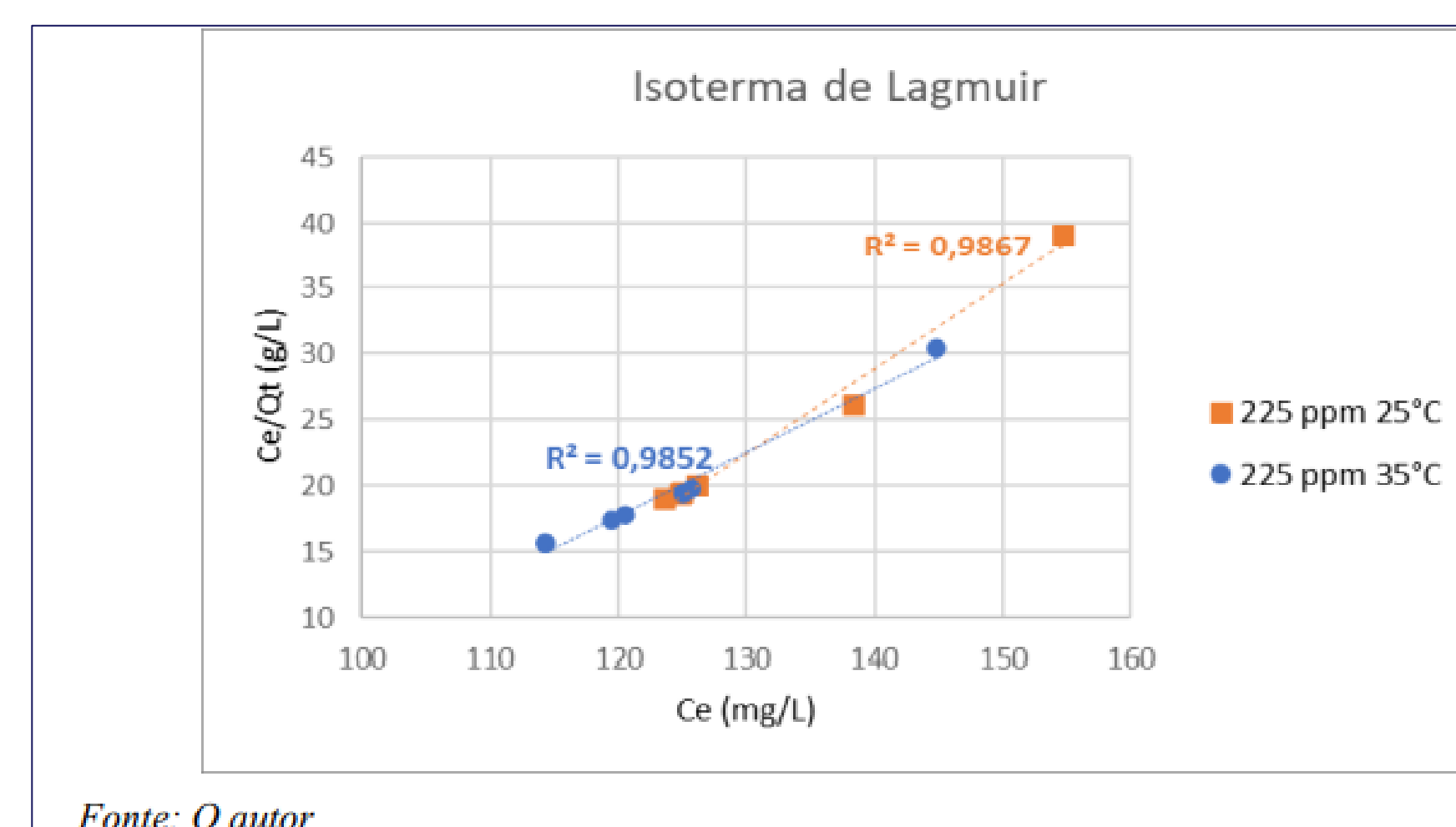
Fonte: O autor



Fonte: O autor

Isotermas:

Todos testes se ajustaram a Langmuir. Ao analisar o melhor ajuste, a melhor concentração nas isotermas foi de 225 ppm a 35°C



Fonte: O autor

CONCLUSÃO

O estudo investiga a eficácia da casca de arroz como biomassa para o tratamento sustentável de efluentes industriais. A ativação da casca e o uso de LI aumentam sua capacidade adsorvente, no estudo cinética o modelo de pseudo-segunda ordem se mostrou o mais apropriado, embora as isotermas surgiram condições ótimas diferentes. A pesquisa ainda apresenta oportunidades de otimização nas condições experimentais