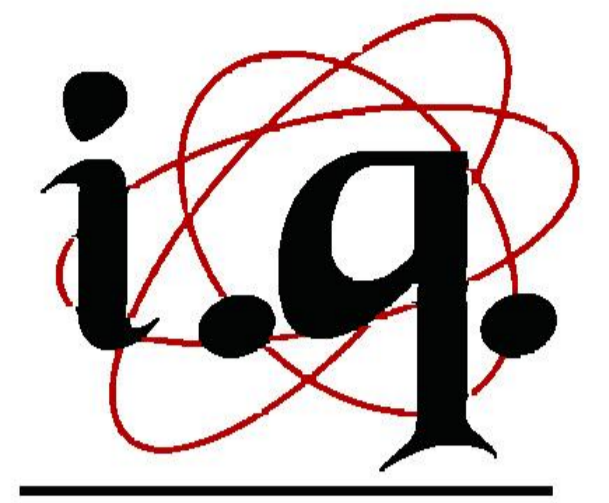


APLICAÇÃO DO CAROÇO DE MANGA COMO BIOSSORVENTE PARA A REMOÇÃO DO CORANTE ALARANJADO DE VICTAZOL 3R DE EFLUENTES AQUOSOS



Felipe E. de Souza (IC), Cibele S. Umpierres (IC), Eder C. Lima (PQ), Lizie D.T. Prola (PG), Wmekson O. Santos (PG), Marielen C. Ribas (PG).
Instituto de Química – UFRGS
Contato: felipe.eleotero@gmail.com



INTRODUÇÃO

O aumento de efluentes contaminados advindos da indústria têxtil tem mobilizado o desenvolvimento de metodologias para a remoção destes poluentes. Corantes sintéticos, utilizados em larga escala nessa indústria, são comumente tóxicos, mutagênicos e/ou carcinogênicos, reduzem a penetração de luz, comprometendo a fotossíntese da flora aquosa. Dentre os vários métodos de remoção está a adsorção por carvão ativo, que têm se mostrado superiores economicamente aos métodos convencionais. Recentemente, resíduos vegetais de baixo custo têm apresentado resultados satisfatórios na tentativa de substituir o uso de carvão ativado no método da adsorção, além de poderem ser usados no tratamento de grandes quantidades de efluentes.

OBJETIVOS

- Verificar a adsorção do corante Laranja de Victazol 3R pelos biossorventes casca do caroço de manga *in natura* (MS) e casca de caroço de manga acidificado (AMS).
- Testar os efeitos do tempo de agitação, pH do meio e dosagem do adsorvente sobre a capacidade de adsorção.
- Analisar equilíbrio e cinética dos processos de adsorção.

MATERIAIS E MÉTODOS

A solução estoque foi preparada pela dissolução do corante em água destilada obtendo uma concentração de $5,0 \text{ g.L}^{-1}$. As soluções de trabalho foram obtidas pela diluição da solução estoque para as concentrações desejadas. Para ajustar o pH das soluções, foram utilizadas soluções $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ NaOH e/ou HCl.

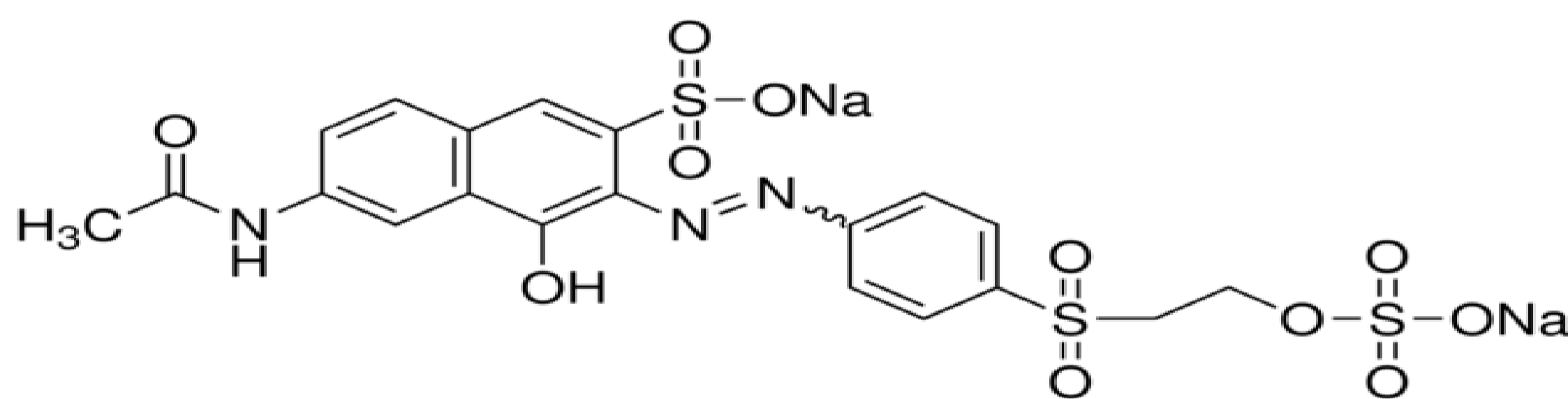
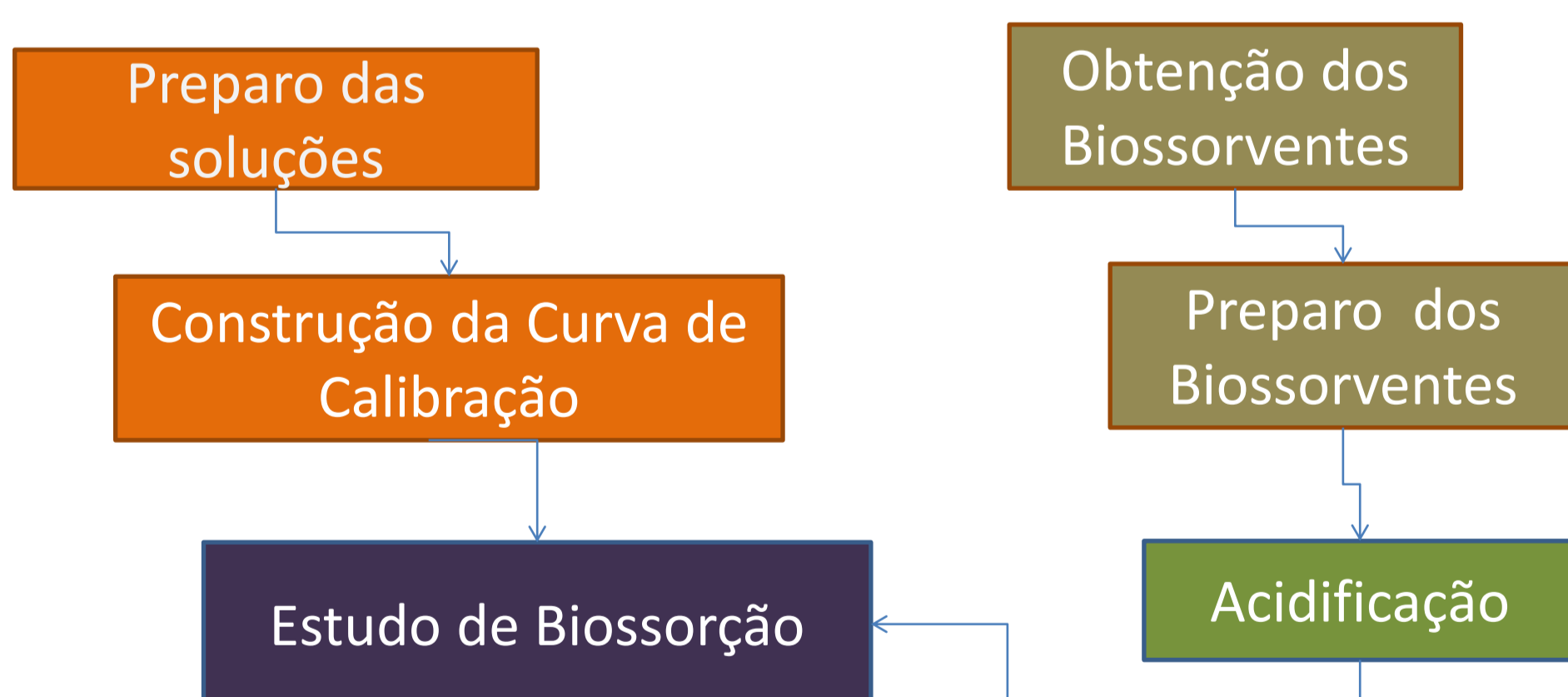


Figura 1: Estrutura do corante Alaranjado de Victazol 3R

Preparo dos Adsorventes

Com intuito de melhorar a quantidade adsorvida dos corantes sobre os biossorventes, estes foram protonados utilizando uma quantidade $300,0 \text{ mL}$ de $\text{HCl } 3,0 \text{ mol.L}^{-1}$ para cada 7 g de resíduo, essa solução foi mantida sob aquecimento por 24 h .



Estudo de Biossorção

Os estudos de adsorção foram avaliados utilizando o método de contato direto dos grupos. Para o experimento, foi fixada uma quantidade de biossorvente variando de $20,0$ a $200,0 \text{ mg}$ adicionados a $20,0 \text{ mL}$ de solução do corante, cuja concentração esteve entre $20,0$ a $300,0 \text{ mg.L}^{-1}$, que permaneceu sob agitação por tempo apropriado. O pH das soluções variou de $2,0$ a $9,0$. A concentração final remanescente na solução foi determinada por espectrofotometria visível, equipado com cubetas de quartzo. As medidas foram feitas no comprimento de onda máximo do corante ($\lambda=489$).

RESULTADOS

Os adsorventes foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) antes e após a acidificação.

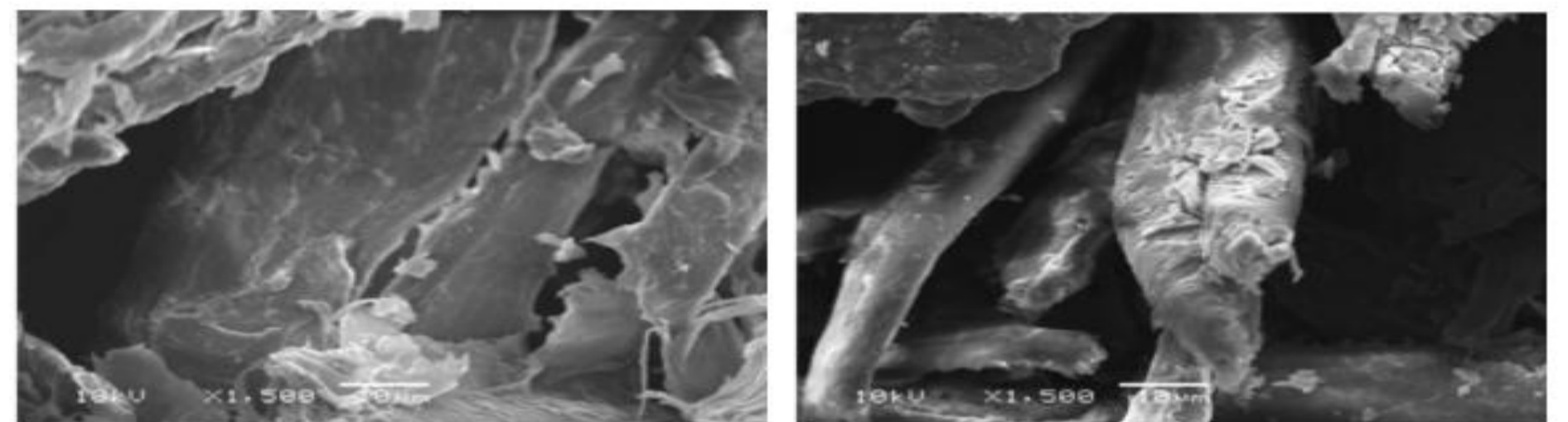


Figura 2: à direita, caracterização do MS. A esquerda, AMS.

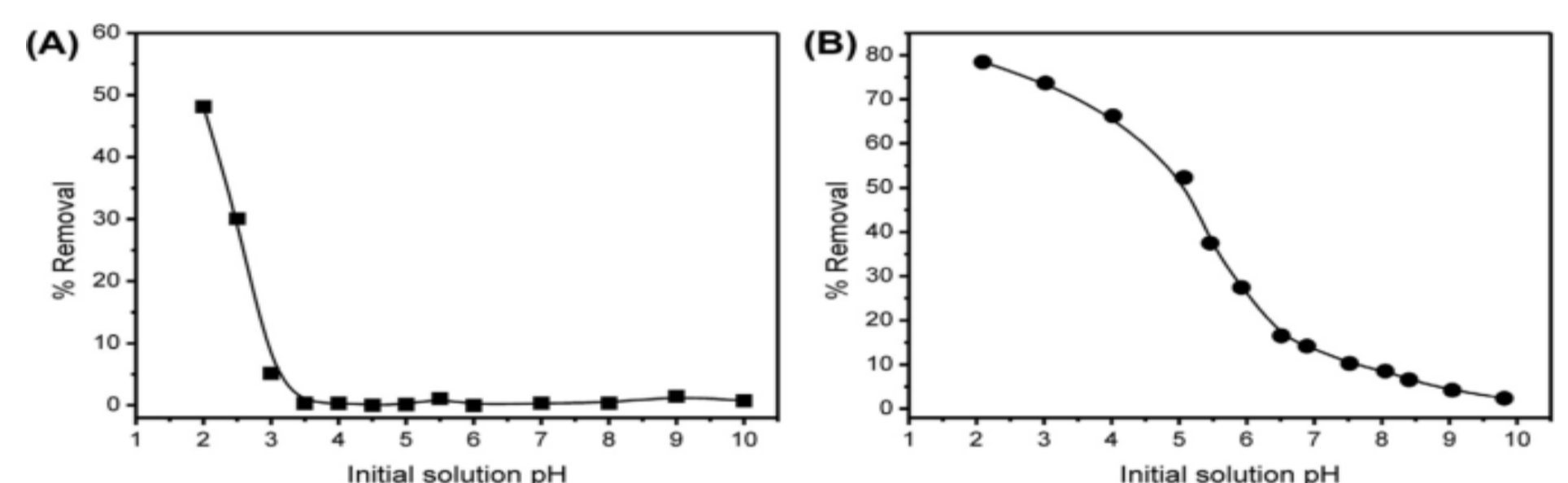


Figura 3: efeito do pH na biossorção do corante usando: (A) MS; (B) AMS. C_0 : $40,0 \text{ mg.L}^{-1}$, temperatura 298 K .

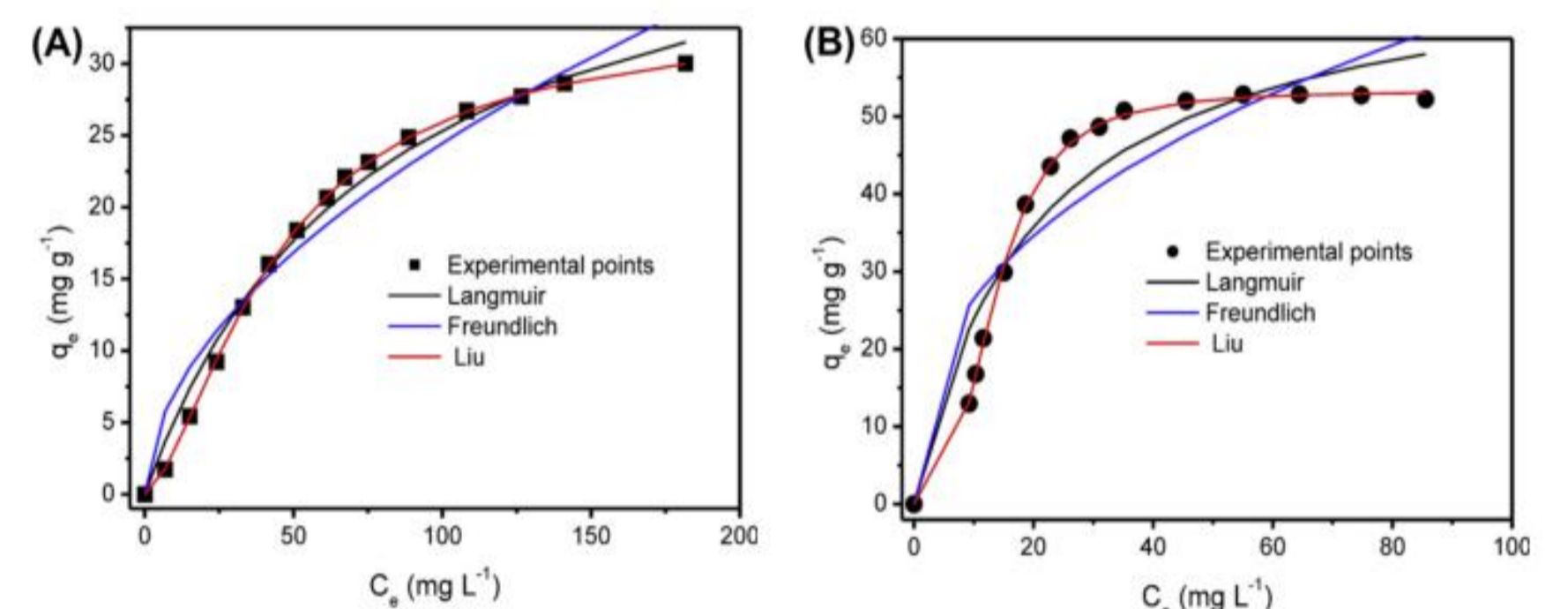


Figura 4: isoterma de biossorção. (A) MS; (B) AMS. Condições: pH fixado a $2,0$; Temperatura 298 K , massa fixada a 50 mg , tempo de contato $6,0 \text{ h}$

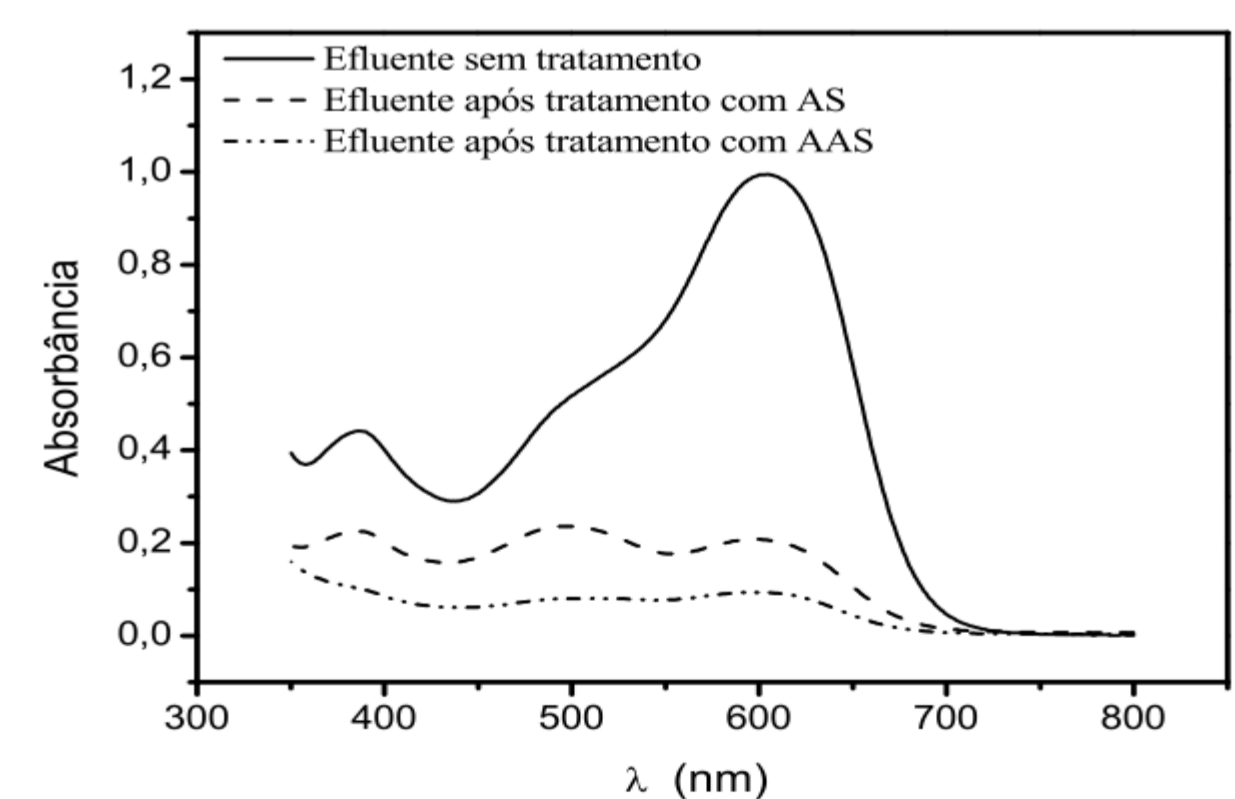


Figura 5: simulação de biossorção utilizando efluente sintético

CONCLUSÃO

Tanto o biossorvente *in natura*, quanto o tratado com $\text{HCl } 3,0 \text{ mol.L}^{-1}$ apresentaram resultados satisfatórios quanto sua capacidade de remoção do corante Alaranjado de Victazol 3R. Ambos podem ser qualificados como uma alternativa economicamente viável no que diz respeito ao tratamento de efluentes aquosos. As melhores condições de adsorção observadas foram: pH no intervalo de $2,0$ a $3,5$ para o MS; $2,0$ a $5,0$ para AMS. O menor tempo de contato para atingir o equilíbrio foi 5 h . A quantidade máxima de remoção foi de $51,2$ e $71,6 \text{ mg.g}^{-1}$, para o MS e AMS, respectivamente.

