

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

INVESTIGAÇÃO SOBRE O PROCESSO DE SÍNTESE DA ARGILA ADSORVENTE DE MONTMORILONITA VISANDO APLICAÇÃO COM ADSORVENTE CATIÔNICO

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade de Naviraí.

Área temática: Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra

DIAS, Jussara de Moraes Fritsch¹ (jussaradias575@gmail.com); **GOIS**, Natiely Silva de² (natielygois24@gmail.com); **ZANFERRARI**, Thaisa Mendonça dos Santos³ (thaisa.santos74@gmail.com); **SIPRIANO**, Avanilza Florentim⁴ (avanilzaflorentino@gmail.com); **BARBOSA**, Graciele Vieira⁵ (grace.navi.21@gmail.com); **CAVALHEIRO**, Alberto Adriano⁶ (albecava@uems.br).

¹ Bolsista PIBIC–UEMS;

² Bolsista PIBIC–UEMS;

³ Bolsista PIBIC–CNPq/UEMS, MS, Brasil;

⁴ Bolsista PIBIC–UEMS;

⁵ Docente do curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Unidade de Ivinhema-UEMS;

⁶ Docente do curso de Licenciatura em Química, Unidade de Naviraí-UEMS.

A montmorilonita é um argilomineral da classe dos filossilicatos e grupo das esmectitas que apresenta elevada capacidade de hidratação e adsorção de moléculas orgânicas. Como todo filossilicato, a montmorilonita apresenta redes de silicato com simetria tetraédrica não sujeita ao equilíbrio em meio aquoso, mas sendo do grupo das esmectitas, apresenta camadas de cátions octaédricos trocáveis por reações de equilíbrio em meio aquoso. Vários argilominerais do grupo esmectita podem ser interconvertidos entre si por este tipo de reação, o que torna este tipo de estrutura susceptível a contaminação do ambiente. Deste modo, a montmorilonita em sua versão natural é pouco útil para aplicações que requerem controle composicional e pureza de fase, abrindo perspectivas para o desenvolvimento de métodos de síntese de versões mimetizadas. No entanto, a versão sintética também apresenta dificuldades de controle estrutural, pois é necessário controlar várias substituições de cátions heterovalentes em diferentes sítios cristalográficos, com diferenças nos processos de equilíbrio em meio aquoso. Neste trabalho, foi investigado o processo de obtenção de uma argila sintética com estrutura montmorilonita utilizando o método da precipitação sequencial, para obter a cristalização prévia da rede de silicato e depois fazer a inserção dos cátions dos sítios octaédricos. A eficácia da purificação final e a textura da argila obtida mostraram que este procedimento tem grande potencial para obter a argila sintética de montmorilonita com elevada pureza, podendo ter aplicação como adsorvente com ação desodorizante para purificação de água destinada para consumo humano, mas também para outros tipos de processos de remoção de micropoluentes e corantes presentes na água. A obtenção da argila sintética de montmorilonita foi conduzida com êxito e seu processo de purificação, controlado por medidas multiparâmetros, se mostrou eficiente, requerendo apenas 6 ciclos de lavagem. Para testar a eficácia adsorviva deste material, foi utilizada uma solução de corante azul de metileno como substância orgânica de referência de poluentes orgânicos diversos, sem que a argila pudesse ser saturada após vários ciclos de adsorção. O teste foi feito usando concentração muito próxima da saturação e mostrou que a argila de montmorilonita sintética obtida neste trabalho é capaz de atuar como um poderoso agente de descontaminação ambiental para muitas moléculas orgânicas, como corantes têxteis e vários tipos de agrotóxicos, contendo grupos funcionais similares a molécula de azul de metileno.

PALAVRAS-CHAVE: Filossilicatos, Argila Sintética, Purificação, Controle Multiparâmetros, Adsorção.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da UEMS, Programa Institucional de Iniciação Científica – PIC/UEMS.