

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

## ESTUDO DA SÍNTESE DE ARGILAS ESMECTÍTICAS INTERESTRATIFICADAS VISANDO APLICAÇÃO COMO MATRIZES PARA FÁRMACOS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA

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

**Área temática:** Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra

**SIPRIANO**, Avanilza Florentim<sup>1</sup> ([avanilzaflorentino@gmail.com](mailto:avanilzaflorentino@gmail.com)); **DIAS**, Jussara de Moraes Fritsch<sup>2</sup> ([jussaradias575@gmail.com](mailto:jussaradias575@gmail.com)); **GOIS**, Natiely Silva de<sup>3</sup> ([natielygois24@gmail.com](mailto:natielygois24@gmail.com)); **ZANFERRARI**, Thaisa Mendonça dos Santos<sup>4</sup> ([thaisa.santos74@gmail.com](mailto:thaisa.santos74@gmail.com)); **BARBOSA**, Graciele Vieira<sup>5</sup> ([grace.navi.21@gmail.com](mailto:grace.navi.21@gmail.com)); **CAVALHEIRO**, Alberto Adriano<sup>6</sup> ([albecava@uems.br](mailto:albecava@uems.br)).

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC–UEMS;

<sup>2</sup> Bolsista PIBIC–UEMS;

<sup>3</sup> Bolsista PIBIC–UEMS;

<sup>4</sup> Bolsista PIBIC–CNPq/UEMS, MS, Brasil;

<sup>5</sup> Docente do curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Unidade de Ivinhema-UEMS;

<sup>6</sup> Docente do curso de Licenciatura em Química, Unidade de Naviraí-UEMS.

As argilas são consideradas recursos naturais não renováveis, por isso a obtenção de suas versões sintéticas é de grande importância, especialmente quando se requer maior controle composição e pureza, como para uso como matrizes de intercalação de fármacos. O silício e o alumínio são os cátions mais comuns de uma classe de argilas, denominada de filossilicatos, dentre a qual, se encontra um grupo com estrutura em camadas com elevada capacidade adsorvente, denominada esmectita. A característica estrutural mais marcante das esmectitas é a alternância de camadas de sítios tetraédricos estruturadas em redes de silicato e aluminossilicato, cujas ligações silício-oxigênio possuem reduzido caráter iônico, não permitindo rearranjos estruturais por equilíbrio de solubilidade em meio aquoso após a síntese e de sítios octaédricos, contendo cátions alumínio, magnésio, ferro e zinco e poucos outros cátions alternativos que possuem baixo estado de oxidação e tamanho iônico dentro de um intervalo específico, que podem ser trocados entre si por equilíbrio em meio aquoso. Neste trabalho, foi proposta uma sequência de síntese para estruturar a rede de silicatos tetraédricos e incorporar os cátions dos sítios octaédricos em uma segunda etapa e observa a ocorrência de interestratificação de diferentes núcleos de esmectita em uma mesma argila. Foi demonstrado que as duas amostras de argila sintetizadas são purificadas após vários ciclos de lavagem com água destilada e apresentam expansão volumétrica quando secas e trituradas. Também foi demonstrado por difratometria de raios X que o processo de digestão permite que o alumínio se distribua entre os sítios tetraédricos e octaédricos, gerando diferentes fases cristalinas, que se intercalam nos grânulos de argila, configurando o material como uma argila interestratificada, com especial interesse para a formação de fases HDL em uma das amostras. Testes preliminares de adsorção de apocarotenoides extraídos de sementes de urucum mostraram que o princípio ativo mais valorizado, a Bixina, é extraído eficientemente somente em fase etanólica e que esta fase atua também como fase móvel para intercalação da Bixina nas argilas, um mecanismo necessário para evitar contato direto entre as sementes e a suspensão etanólica de argila, que por causa da agitação acabaria por fragmentar fibras vegetais das sementes que contaminariam o material final. Com um processo de filtração simples em papel, as argilas intercaladas de Bixina foram isoladas facilmente, demonstrando grande capacidade de intercalação e eficiência do procedimento proposto.

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

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