

001 DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS COM A FINALIDADE DE APLICAÇÃO NA OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS. *JOÃO PEDRO FORMOLO FERRONATTO, ANDRE SAMPAIO MEXIAS (orient.) (UFRGS).*

PROJETO – TÍTULO

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS
COM A FINALIDADE DE APLICAÇÃO NA OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS
POLIMÉRICOS

IDENTIFICAÇÃO

Coordenador – Prof. Dr. André Sampaio Mexias (UFRGS)

Coordenador Adjunto Químico Renato Figueira da Silva (UFRGS)

Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação João Pedro Formolo Ferronato (UFRGS)

OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivos principais o desenvolvimento e a caracterização de argilas organofílicas, desde a coleta da rocha (argilito) em afloramento, com vistas à aplicação em nanocompósitos poliméricos.

Argilas Organofílicas

As argilas são utilizadas como matériaprima para diversas aplicações na indústria. Nestes processos industriais as argilas mais procuradas são as bentonitas, argilas encontradas na natureza e que possuem propriedades tecnológicas bastante atraentes para o desenvolvimento de produtos para as mais variadas áreas. Atualmente, sabe-se que os nanocompósitos polímero/argila exibem, em geral, propriedades muito características do ponto de vista ótico, elétrico e de barreira, além da redução de inflamabilidade das resinas em que são empregados. As propriedades tecnológicas que mais despertam o interesse industrial

são: (a) capacidade de troca de cátions, (b) grau de inchamento, e (c) alto poder de adsorção.

Argilas quimicamente modificadas são denominadas de Argilas Organofílicas, as quais podem ser obtidas a partir da adição de sais quaternários de amônio (com pelo menos 12 ou mais átomos de carbono em sua cadeia) em dispersões aquosas de bentonitas sódicas. Nessas dispersões aquosas, as lamelas do argilomineral devem encontrarse (em maior ou menor grau) umas separadas das outras, facilitando a introdução dos cátions orgânicos que irão torná-las organofílicas. Dessa forma, os cátions da amina quaternária substituem os cátions da argila sódica, passando-a de hidrofílica para organofílica. O desenvolvimento de uma argila organofílica é relativamente simples e deve obedecer a alguns processos básicos: troca catiônica do íon cálcio da bentonita in natura pelo íon sódio; adição do sal de amônio quaternário à argila sódica; filtração e lavagem; secagem; desaglomeração final das partículas de argila organofílica.

As Argilas Organofílicas podem ser caracterizadas por fluorescência de raiosX, capacidade de troca catiônica (CTC), difração de raiosX (DRX), teste de inchamento de foster (TIF), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). Esse projeto será desenvolvido no Laboratório de Difractometria de Raios-X, com vistas à aplicação em pesquisa e desenvolvimento de diversos materiais nanocompósitos. O sigilo sobre o detalhamento da metodologia aplicada e origem da matéria prima será mantido para fins de patente.

Roteiro do Filme referente ao Projeto acima.

O filme começará mostrando as jazidas de argila montomorillonita em Melo, no Uruguai e a coleta do material de campo. A seguir, serão exibidos detalhes da preparação da amostra no laboratório: catação, separação visual, limpeza do material. Dando continuidade à cena, o material limpo, então, foi submetido à separação da fração granulométrica no tamanho menor que 4 μm , cujo procedimento envolveu a homogeneização em agitador orbital, a dispersão usando o disruptor de ponteira e a separação da fração granulométrica por decantação usando a Lei de Stokes. Na próxima cena, iremos mostrar a saturação da argila in natura com cloreto de sódio (troca catiônica) e a organofilização da argila propriamente dita, através da adição do sal quaternário de amônio à argila sódica. Cenas da caracterização da argila organofílica por alguns métodos analíticos farão parte da próxima tomada. A preparação de nanocompósitos em câmara de misturas utilizando argila organofílica como carga inorgânica será o objetivo desta penúltima cena. Finalmente, uma tomada geral do laboratório e da equipe que participou do projeto encerrará o filme.