



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ADSORÇÃO DE CROMATO EM MATERIAIS
SINTETIZADOS A PARTIR DE REJEITO DE CAULIM
DO RIO CAPIM**

Dissertação apresentada por:

MILENA CARVALHO DE MORAES

**BELÉM
2008**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação(CIP)
Biblioteca Geól. Rdº Montenegro G. de Montalvão

Moraes, Milena Carvalho de

M791a Adsorção de cromato em materiais sintetizados a partir de
rejeito de caulim do rio Capim. / Milena Carvalho de Moraes. –
2008

xi, 71 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Petrologia) –
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Instituto
de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador, Vanda Porpino Lemos.

1. Caulim. 2. Adsorção. 3. Cromato. 4. Glicina. 5. Zeólitas. 6.
Rio Capim (PA) I.Universidade Federal do Pará II. Lemos, Vanda
Porpino, Orient. III. Título.

CDD 20º ed.: 553.61098115



Universidade Federal do Pará
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**ADSORÇÃO DE CROMATO EM MATERIAIS
SINTETIZADOS A PARTIR DE REJEITO DE CAULIM DO
RIO CAPIM.**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR

MILENA CARVALHO DE MORAES

Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em
Ciências na Área de GEOQUIMICA E PETROLOGIA.

Data de Aprovação: **13/05/2008**

Comitê de Dissertação:


VANDA PORPINO LEMOS (Orientadora)


ROBERTO DE FREITAS NEVES


SIBELE BERENICE CASTELLA PERGHER

RESUMO

Resíduos industriais e domésticos causam sérios problemas ao meio ambiente. Empresas de beneficiamento de caulim vêm depositando rejeitos em grandes lagoas de sedimentação e isto tem causado acidentes, como ocorreu em agosto de 2007 e fevereiro do corrente. O grande volume de rejeito nas lagoas de sedimentação resultou no rompimento da barragem com derrame de caulim para lagoas e rios da região do Rio Capim do Estado do Pará. Este fato provocou a poluição das águas dos rios e morte de peixes. Este problema pode ser minimizado com o uso do rejeito de caulim (RC) na síntese de novos materiais. Neste trabalho foi usado RC tratado com ácido orgânico (glicina em concentrações de 5%, 10% e 15%, sendo obtidos os adsorventes: RC-gli-5; RC-gli-10; RC-gli-15, respectivamente) e com a mistura $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ (proporções de 1:50 e 1:75, sendo obtidos os adsorventes: RC- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ -1:50 e RC- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ - 1:75, respectivamente) e RC como fonte de Al e Si na síntese de zeólitas. Os materiais foram caracterizados através da composição química e de dados de DRX, espectros IV com transformada de Fourier, curvas ATD-TG e MEV. Os materiais foram avaliados como adsorventes na retenção de CrO_4^{2-} em soluções aquosas. Os resultados indicaram que o CrO_4^{2-} é adsorvido pelo rejeito de caulim e os outros materiais obtidos a partir do RC na seguinte ordem: RC-gli-10> RC-gli-5>RC-gli-15> RC- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ - 1:75> zeólitas.

Palavras-chave: caulim; adsorção; cromato; glicina; zeólitas; Rio Capim (PA).

ABSTRACT

Industrial and domestic waste cause serious problems for the environment. Industries treatment of kaolin have been deposited reject in large lakes of sedimentation and this has caused accidents as occurred in august/2007 and February/2008. The large volume of kaolin in the lakes sedimentation invaded lakes and rivers from Rio Capim, Pará region. This fact resulted in the pollution of waters and death of fish. This problem can be minimized with the use of kaolin reject (KR) in the synthesis of new materials. In this work was used KR treated with organic acid (glycine at concentrations of 5%, 10% and 15% , being obtained the adsorbents: KR-gly-5, KR-gly-10 and KL-gly-15, respectively) and mixture $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ (proportions 1:50 and 1:75, being obtained the adsorbents KR- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ -1:50 and KR- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ - 1:75, respectively) and KR as source of Si and Al in the synthesis of zeolites. The materials were characterized by chemical composition and XRD, FTIR, DTA-TG and SEM data. These materials were studied in adsorption process for CrO_4^{2-} from aqueous solutions. The results obtained indicate that the CrO_4^{2-} is adsorbed by kaolin reject and other materials from KR followed this order: KR-gly-10> KR-gly-5>KR-gly-15>KG> KR- $\text{NaClO}_4:\text{HClO}_4$ - 1:75> zeolites.

Keywords: kaolin; adsorption; cromate; glycine; zeolites, Rio Capim (PA).