

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO EM MEIO DENSO DE NANO E MICRO CRISTAIS DE MAGNETITA PRODUZIDOS A PARTIR DO LIXIVIADO DE REJEITO DE CARVÃO
Autor	CAROLINA MARQUES RODRIGUES
Orientador	IVO ANDRE HOMRICH SCHNEIDER

CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO EM MEIO DENSO DE NANO E MICRO CRISTAIS DE MAGNETITA PRODUZIDOS A PARTIR DO LIXIVIADO DE REJEITO DE CARVÃO

**Aluna: Carolina Marques Rodrigues, Orientador: Ivo André Homrich Schneider
Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

O beneficiamento do carvão brasileiro gera um grande volume de rejeito. Este rejeito apresenta um alto teor de enxofre, com a presença de pirita (FeS_2). Essa pirita pode ser concentrada e empregada para síntese de sais e óxidos de ferro, como nano e micro cristais de magnetita (Fe_3O_4). Uma das aplicações da magnetita é na preparação de meios densos aplicados no beneficiamento gravimétrico de carvões.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar os nano e micro cristais de Fe_3O_4 , produzidos a partir de um lixiviado obtido a partir de um concentrado de pirita, e testar sua aplicação na preparação de meio denso de água/magnetita.

No estudo, foi usada uma planta piloto de lixiviação com 300 kg de um concentrado com 73,2% de pirita. Nesta unidade, realizou-se uma etapa de lixiviação com água durante 8 semanas, em circuito fechado, sob condições aeróbias, com o intuito de se obter um extrato aquoso rico em íons férricos. A seguir, procederam-se mudanças no sistema de forma a estabelecer uma condição anaeróbia e redutora ao meio. Esta etapa levou 3 semanas e permitiu a transformação quase total dos íons férricos (Fe^{3+}) para ferrosos (Fe^{2+}). O lixiviado, rico em íons Fe^{2+} e SO_4^{2-} , foi misturado a álcool etílico para promover a precipitação destes íons na forma de sulfato ferroso heptahidratado (melanterita). Os cristais de melanterita foram dissolvidos em água e o pH foi elevado até 10,5 pela adição de NaOH 4M sob agitação durante 24 h para a cristalização do ferro na forma de óxido magnético (magnetita).

Esse procedimento resultou na obtenção dos nano e micro cristais de magnetita. A caracterização deu-se em relação à composição cristalina (difração de raios-X), análise elementar (ICP), granulometria (difração de raios de laser) e campo magnético (magnetômetro). Os resultados destes estudos permitiram comparar o material sintetizado com uma magnetita padrão.

Os cristais de magnetita produzidos a partir do rejeito de carvão apresentaram uma coloração preta, tamanho médio de 5,6 μm e valores de magnetização próximo da magnetita padrão. Esses cristais apresentaram características adequadas para serem suspensos em água e empregados na preparação de meio denso, podendo ser aplicados em plantas de beneficiamento de carvão.