

A influência da cal na caracterização química do resíduo da indústria de beneficiamento de Rochas Ornamentais - estudo de caso.

Talita Guimarães Vidal (IC)*, Honório Coutinho de Jesus (PQ), Layla Bridi e Silva (PG), Marcos Vinícius Altoé Vescovi (IC).

DQUI - Universidade Federal do Espírito Santo

t_gvidal@hotmail.com

Palavras Chave: rochas ornamentais, resíduo sólido, caracterização química.

Introdução

O Brasil possui uma das maiores reservas mundiais de granitos, e o Espírito Santo apresenta papel de destaque no mercado nacional (64%)¹. No estado, o setor representa um dos mais importantes da economia, principalmente na região sul². No entanto apresenta uma contrapartida ambiental preocupante devido a geração de grandes volumes de resíduos oriundos do beneficiamento das rochas, que utiliza granalha (limalha de ferro) e cal na etapa de serragem. A presença de cal favorece um grande aumento do pH do rejeito e possível lixiviação de elementos traço tóxicos. Desta forma a caracterização dos rejeitos se faz necessário para a correta disposição dos mesmos no meio ambiente. Foi proposta neste trabalho a variação da quantidade de cal utilizada durante todo o processo de serragem de um bloco de granito, a fim de verificar possíveis alterações nos teores de metais avaliados no resíduo final. Tais resultados poderão ser utilizados na otimização do processo de serragem. Portanto, este trabalho pretende estudar os resíduos oriundos da serragem de blocos rochosos, caracterizar este tipo de resíduo e observar a influência da cal na caracterização química do mesmo.

Resultados e Discussão

O rejeito do corte do bloco do granito é formado basicamente pelo pó do granito, cal, granalha e água. Devido à grande quantidade de cal utilizada no processo, possui alto pH. As concentrações de cal utilizada durante o processo de serragem foram: 200 g/L, 133 g/L e 266 g/L no primeiro, segundo e terceiro dia, respectivamente. Nas amostras coletadas, o pH variou entre 12,08 e 12,79.

Após os ensaios de lixiviação e solubilização dos rejeitos, executados conforme as normas NBR 10005 e 10006 da ABNT, os metais foram determinados nos extratos por F-AAS (Na) e GF-AAS (Cd e Pb). Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Nos extratos lixiviados, observou-se um aumento na concentração dos metais do primeiro para o segundo dia, mas não houve mudança significativa no terceiro dia. Já nos solubilizados, houve queda na concentração dos metais, mesmo quando a concentração de cal aumentou (3º dia). Todos os metais analisados encontram-se abaixo dos valores máximos estabelecidos pela norma NBR 10004:2004 da ABNT.³

Conclusões

Mesmo com a variação na concentração da cal utilizada durante a serragem do bloco de granito, os teores dos metais estudados encontram-se dentro do limite estabelecido pela ABNT para resíduo sólido. Não se pode ainda estabelecer a relação entre a concentração da cal e os teores dos metais analisados. A caracterização do resíduo conforme a norma NBR 10004:2004 será concluída com o fim das análises de outros metais.

Agradecimentos

À CNPQ pelo apoio financeiro e à CAJUGRAM, pela disponibilização das amostras.

¹ FREITAS, José J.G.; **Caracterização química inorgânica de rejeitos segregados de serragem de rochas ornamentais do Espírito Santo**: 2008. Tese (Mestrado em Química) – Programa de Pós-Graduação em Química do Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Espírito Santo – Depto de Química, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

² Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil, Cetem, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

³ Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10004. Classificação de Resíduos Sólidos, 2004.

Tabela 1- Teores de metais nos extratos analisados. (Concentrações expressas em mg/L).

Amostra	Na	Pb		Cd	
	Sol	Sol (x10 ⁻³)	Lix	Sol (x10 ⁻³)	Lix
CGSF A 01	48,6	0,776	0,009	0,677	0,010
CGSF B 01	46,3	0,654	0,009	0,299	0,009
CGSF C 01	56,1	1,174	0,012	0,641	0,012
CGSF D 01	56,4	0,654	0,014	0,292	0,013
Média 1º dia	51,9	0,815	0,011	0,477	0,011
CGSF A 02	40,3	0,627	0,020	0,490	0,020
CGSF B 02	31,2	0,610	0,014	0,343	0,015
CGSF C 02	26,7	<LD	0,019	0,170	0,020
CGSF D 02	21,9	<LD	0,016	0,448	0,018
Média 2º dia	30,0	0,619	0,017	0,363	0,018
CGSF A 03	22,1	0,123	0,019	0,561	0,020
CGSF B 03	26,2	0,644	0,018	0,197	0,030
CGSF C 03	24,1	0,165	0,016	<LD	0,013
CGSF D 03	28,2	0,026	0,017	0,119	0,090
Média 3º dia	25,1	0,240	0,018	0,292	0,018
NBR 10004	200	10	1,0	5	0,5