



RESUMO

CARACTERIZAÇÃO DOS REJEITOS DA PEDRA AMETISTA COMO UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

AUTOR PRINCIPAL:

Cristiano Schmitt

E-MAIL:

c_schmitt10@yahoo.com.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Arci Dirceu Wastowski; Edson Bruno Brondani; Genesio Mario da Rosa; Paulo Roberto Bairros da Silva; Marcia Gabriel.

ORIENTADOR:

Arci Dirceu Wastowski

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Conservação de Solo e Água

UNIVERSIDADE:

CESNORS-UFSM

INTRODUÇÃO:

O Brasil possui uma formação mineral decorrente de um derrame basáltico ocorrido a milhares de anos que atingiu todo o continente sul americano. Na região do Alto Uruguai, geodos métricos a decimétricos são extraídos do basalto inalterado em galerias horizontais subterrâneas (DUARTE et al., 2003), sendo este a principal atividade econômica do município de Ametista do Sul.

Porém, como toda a extração mineral, existe uma série de impactos sobre o meio ambiente, pois, após a retirada da pedra preciosa, resta um grande volume de resíduos, os quais são depositados nas encostas próximas da mina, causando a degradação dessas áreas.

Atualmente existem algumas tentativas de uso deste rejeito na região, como componente em argamassas e na fabricação de tijolos. Mas para isso é importante estabelecer protocolos de análise confiáveis.

Dessa forma, o presente trabalho justifica pelo potencial de degradação das áreas mineradas, bem como a contaminação de solo e água.

METODOLOGIA:

As amostras de resíduos sólidos foram coletadas em um depósito de uma furna no município de Ametista do Sul. Testes realizados:

1. Índices Físicos: determinação da massa específica aparente seca; massa específica aparente saturada; porosidade e absorção de água.
2. Congelamento e Degelo: 25 ciclos, com etapas sucessivas de 20 horas (15 °C e 4 horas a 15-20 °C).
3. Resistência à térmica: 25 ciclos, 105 °C por 20 horas e imersão em água a 20 °C por 4 horas.
4. Ataque Químico: reagentes químicos, suas concentrações, valores de pH e tempo de exposição de acordo com as normas técnicas.
5. Ensaio de Lixiviação Estática ou ensaio de alterabilidade por imersão em líquidos reativos: HNO₃ (65%) + H₂SO₄ (96%) diluídas na proporção de 1:2:100.000 e com pH igual a 3, simulando chuvas ácidas por 20 dias.
6. Ensaio de Cristalização de Sais por imersão total: 3 placas polidas mergulhadas em sulfato de sódio a 14% por 2 horas. Após retiradas e secas em estufa a 105°C 10-15 horas por 15 ciclos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Testes de alterabilidade do mineral

1. Agentes Físicos

As simulações dos testes de alterabilidade foram repetidas em três amostras, sendo que os resultados foram disponibilizados de acordo com o percentual de massa perdida (exceto massa específica) em cada amostra e as respectivas médias.

Resultados:

- ∩ Porosidade: perda de massa, média de 5,86%, sem alteração estética;
- ∩ Massa específica aparente seca: média de 1,507 Kg/m³;
- ∩ Massa específica aparente saturada: média de 1,566 Kg/m³;
- ∩ Absorção de água: média de 3,89%;
- ∩ Congelamento/degelo (variação de massa): média de 10,48% em perda de massa;
- ∩ Resistência à térmica (variação de massa): média de 10,48% em perda de massa;
- ∩ Ensaio de Cristalização de Sais por imersão total (variação de massa): em média a perda de peso foi de 4,57%;
- ∩ Ensaio de Lixiviação Estática ou ensaio de alterabilidade imersão em líquidos reativos (variação de massa): apresentou um ganho de peso de 0,47%.

Os únicos processos que houve alteração na superfície e de massa foram os testes de cristalização de sais (Tensão/Tração), e congelamento/degelo (fissuração).

2. Agentes Químicos

Os resultados apresentados a seguir são de ataques químicos realizados na superfície da rocha, num total de 3 amostras para cada reagente, seguido de duas pesagens, após calculou-se a média de variação de massa e verificou-se se houve alguma variação estética.

Resultados:

- ∩ Cloreto de amônio - pH 5 (NH₄Cl 100 g/L): a variação de massa foi de +0,40%;
- ∩ Hipoclorito de sódio ∩ pH 8 (NaClO 20 g/L): +0,11% de variação;
- ∩ Ácido clorídrico - pH 1,2 (HCl 3%): -1,54%;
- ∩ Ácido cítrico ∩ pH 1 (C₆H₈O₇ 100 g/L): -0,01%;
- ∩ Hidróxido de potássio - pH 14 (KOH 30 g/L): -0,71%;

Nos processos de ataque químico houve aumento inexpressivo de massa devido aos componentes do reagente químico, mas nenhuma alteração estética. Em alguns casos houve aumento de massa devido ao componente contido no reagente químico.

CONCLUSÃO:

De acordo com os dados obtidos podemos ter uma base científica que o rejeito de pedra ametista tem potencial para ser incorporado como um componente na fabricação de argamassas e tijolos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- DUARTE, L. da C, et al. Aplicações de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Sistema de Energia Dispersiva (EDS) no Estudo de Gemas: exemplos brasileiros; Pesquisas em Geociências, 30(2): 3-15, 2003.
- SOSSAI, F. J. M.; Caracterização de Rochas para uso na Construção Civil ∩ Dissertação de Mestrado.2006. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG. p. Tese de Doutorado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador