

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

☒ **Resumo**

☐ **Relato de Caso**

CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DO RESÍDUO DE BENEFICIAMENTO DE PEDRAS SEMIPRECIOSAS.

AUTOR PRINCIPAL: Luiz Carlos S. Abido.

CO-AUTORES: Aline Baruffi e Gustavo Dias Miguel.

ORIENTADOR: Dr. Márcio Felipe Floss.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Nos processos de extração e beneficiamento de pedras semipreciosas há uma significativa geração de resíduos sólidos, segundo Hartmann et al. (2010) de 30 a 40% da pedra beneficiada torna-se resíduo. Estes resíduos são originários de refugos, peças semiacabadas e peças que apresentam impurezas ou defeitos de formação natural e de fabricação. Por se tratar de grandes quantidades de rejeito, as empresas procuram ocupar os espaços adjacentes as suas localidades, como seus pátios, para depósito do material. Quando disposto inadequadamente ao meio ambiente, o resíduo pode causar danos ao ecossistema, portanto, faz-se necessário o estudo de caracterização do mesmo, a fim de auxiliar no desenvolvimento de métodos de reutilização do material como meio alternativo. O presente trabalho abordará a caracterização física e classificação do resíduo de beneficiamento de pedras semipreciosas da cidade de Soledade/RS.

DESENVOLVIMENTO:

O resíduo de beneficiamento de pedras semipreciosas é originário da trituração de pedras semipreciosas, proveniente da cidade de Soledade/RS.

A pesquisa divide-se em duas fases, na primeira é realizado a caracterização física do resíduo por meio dos seguintes ensaios: Análise Granulométrica; Determinação da Massa Específica; Limite de Liquidez; Limite de Plasticidade e Ensaio de Compactação. Após a caracterização física do resíduo, realizou-se a classificação do mesmo, segundo Sistema Unificado de Classificação de Solos (S.U.C.S.)

A análise granulométrica foi realizada com base na NBR 7181 (1984), empregando o ensaio de sedimentação, peneiramento fino e peneiramento grosso. Através desses ensaios elaborou-se a curva granulométrica (Figura 1, ANEXO), por meio dessa, obteve-se a composição do resíduo

como: 6% de argila, 29% de silte, 15% areia fina, 18% areia média, 22% areia grossa e 10% de pedregulho. E classificou-se o mesmo, como desuniforme ($U = 207,57$) e mal graduado ($CC = 0,45$). A determinação da massa específica real (ρ) do resíduo, foi determinada segundo a NBR 6508 (1984), que avalia este índice por meio dos grãos de resíduo passantes na peneira de malha 4,8mm, utilizando picnômetro de 500 ml. Por meio deste processo, chegou-se ao resultado de $2,62 \text{ g/cm}^3$ ($25,7 \text{ KN/m}^3$).

O ensaio de Limite de Liquidez foi verificado por meio da NBR 6459 (1984), usando o equipamento de Casagrande. Ao realizar o ensaio, o número máximo de golpes obtidos foram 10, para que se realizasse o fechamento da ranhura, muito abaixo dos 25 golpes mínimos estipulado pela norma, com isto, classificou-se o resíduo como um material que não apresenta Limite de Liquidez (NL).

O ensaio de Limite de Plasticidade foi baseado na NBR 7180 (1984). O resíduo, em sua grande maioria, tem elevado conteúdo de areia o que impossibilita a realização do ensaio, tornando impossível moldar o cilindro necessário, portanto, o resíduo não apresenta Limite de Plasticidade.

O ensaio de compactação, foi realizado segundo a NBR 7182 (1986), empregando proctor na energia norma e soquete pequeno. Através da análise do gráfico (Figura 2, ANEXO), obteve-se a umidade ótima do resíduo igual a 11,29% e o peso específico aparente seco igual a $1,91 \text{ g/cm}^3$ ($18,73 \text{ KN/m}^3$).

Analisando o resíduo com base nas tabelas do S.U.C.S (ASTM, 1993), classifica-se o mesmo como pertencente ao grupo SM (areia e silte).

CONSIDERAÇÃO S FINAIS:

O resíduo, embora apresente uma curva granulométrica desuniforme e mal graduada, pode ser empregado como material alternativo na Engenharia Civil, através de mistura com cal para base de pavimentação e em conjunto com mistura de solo cimento em estacas escavadas. A caracterização do resíduo, auxilia o engenheiro a emprega-lo, obtendo benefícios.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6459: Solo – Determinação do Limite de Liquidez. Rio de Janeiro, 1984.

_____. NBR 6508: Grãos de Solos que passam na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica. Rio de Janeiro, 1984.

_____. NBR 7180: Solo – Determinação do Limite de Plasticidade. Rio de Janeiro, 1988.

_____. NBR 7181: Solo – Análise granulométrica. Rio de Janeiro, 1984.

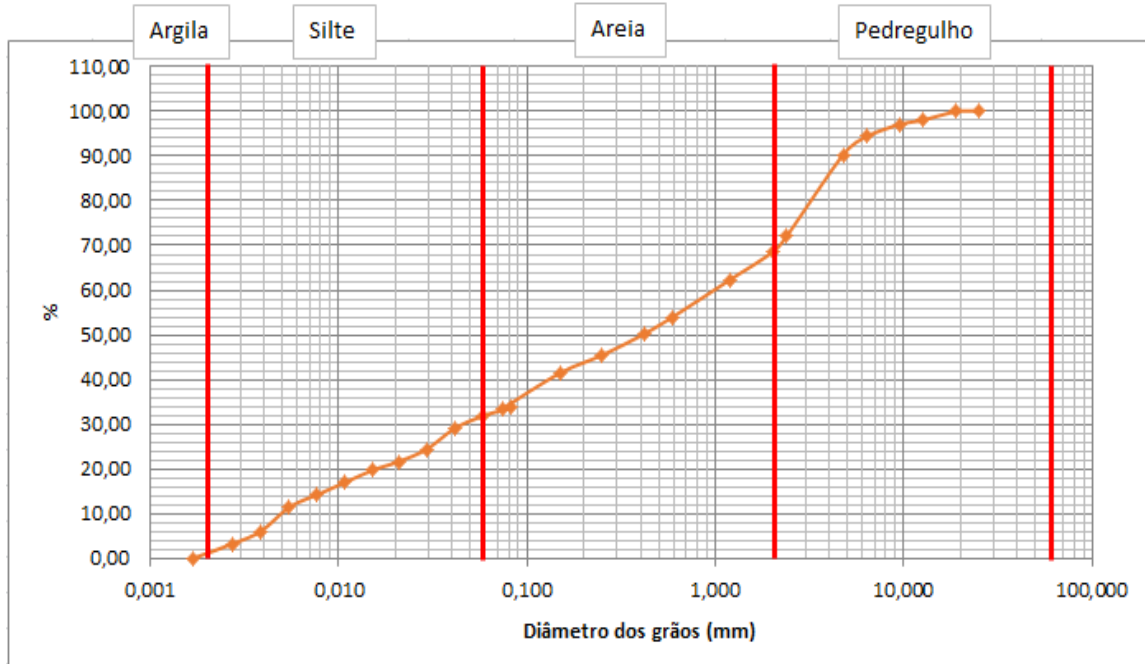
_____. NBR 7182: Solo – Ensaio de Compactação. Rio de Janeiro, 1986.

HARTMANN, L. A.; SILVA, J. T. da. Tecnologias para o setor de gemas, joias e mineração. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2010. 320p.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

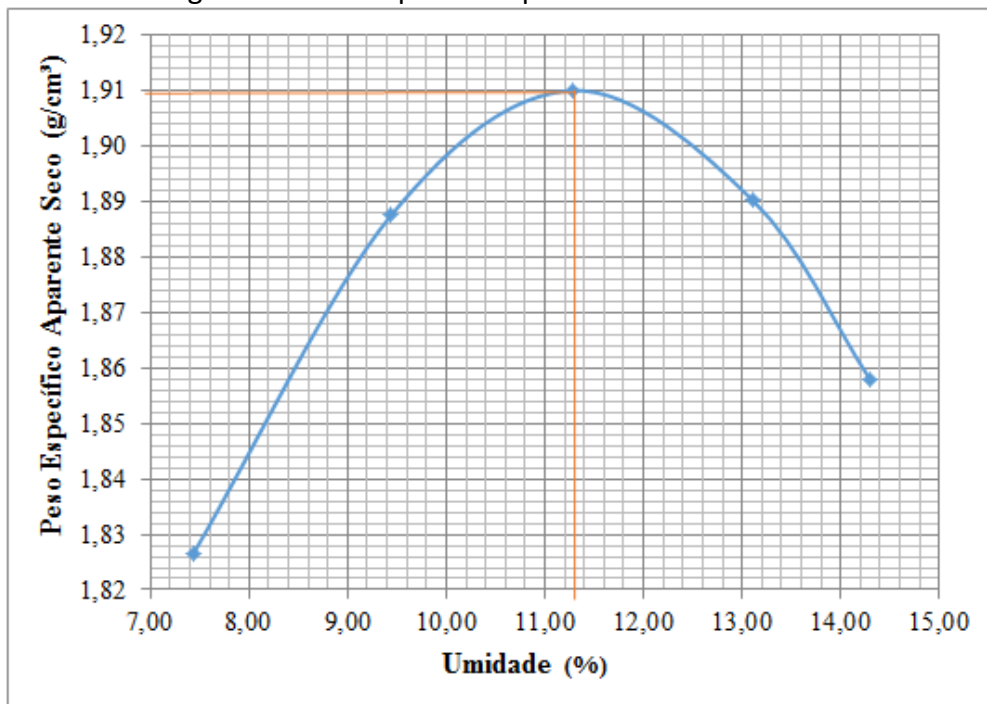
ANEXOS

Figura 1 – Curva granulométrica do material.



Fonte: Acervo do autor (2015).

Figura 2 – Peso específico aparente seco x umidade.



Fonte: Acervo do autor (2015).