

Resíduos industriais podem ser úteis como matéria prima na fabricação de cerâmicas

Publicado em outubro 16, 2013 por [Redação](#)

Tags: [esgoto](#), [resíduos sólidos](#)

11

5

3

Pesquisa da Escola Politécnica utilizou lodo de esgoto e lama vermelha, agregando valor a esses resíduos

Pesquisa realizada na Escola Politécnica (Poli) da USP analisou a possibilidade de incorporar lodo de esgoto e lama vermelha, dois resíduos industriais, como matéria prima na fabricação de cerâmicas, conferindo um valor agregado a esses rejeitos. O trabalho foi realizado durante a dissertação de mestrado do engenheiro Cristian Camilo Hernández Díaz, sob a orientação do professor Antonio Carlos Vieira Coelho.



Imagem mostra o lodo de esgoto calcinado a diferentes temperaturas

Segundo o engenheiro, as massas cerâmicas são usadas na fabricação de cerâmicas estruturais, ou seja, blocos maciços, tijolos e telhas. “Eles geralmente são fabricados com argilas comuns, com jazidas próximas à fábrica de produção. Decidimos utilizar lodo de esgoto e lama vermelha porque a produção desses resíduos está aumentando consideravelmente”, conta. A pesquisa *Estudo da possibilidade de uso de lodo de esgoto e lama vermelha como matérias-primas cerâmicas* foi apresentada na Poli no último dia 03 de maio.

O lodo é gerado no processo de tratamento de esgoto e a lama vermelha é o resíduo de um processo denominado Bayer para produzir alumina (óxido de alumínio, que é um dos componentes da bauxita, o principal minério de alumínio). “O lodo veio da planta de tratamento de esgotos da cidade de Franca, no interior de São Paulo. Já a lama vermelha é originária de uma planta industrial localizada no Pará”, informa.



Lodo de esgoto foi obtido na Estação de Tratamento de Esgotos de Franca (SP)

Hernández Díaz explica que o lodo de esgoto geralmente é depositado num aterro sanitário, diminuindo a vida útil deste. A lama vermelha é levada para lagoas especiais,

mas a alta alcalinidade desse resíduo gera um problema ambiental. “Em ambos os casos, os resíduos têm a possibilidade de serem usados em outras aplicações devido a seus componentes químicos, diminuindo assim a quantidade de resíduos depositados na natureza”, explica.

A pesquisa mostrou que esses resíduos poderiam ser usados como matérias-primas alternativas para outros produtos. “Assim seriam diminuídas as quantidades de resíduos a necessitarem de uma disposição final. Além disso, há um menor consumo dos recursos naturais. E quanto às propriedades tecnológicas, os produtos cumprem todos os parâmetros”, diz.

Experimentos

O engenheiro realizou a caracterização das matérias-primas quanto sua composição química, fases mineralógicas presentes e comportamento térmico. O pesquisador também avaliou as propriedades tecnológicas de corpos de prova prensados, fabricados com os resíduos e com misturas dos resíduos e argila em diferentes proporções. Essas propriedades tecnológicas são: resistência à flexão, densidade, absorção de água, porosidade e retração na secagem e na queima. Hernández Díaz ainda comparou os resíduos e suas misturas com os produtos sem adição de resíduos, quanto a vários aspectos físicos como: cor, textura e odor. Também definiu, segundo os resultados obtidos, as possibilidades de aplicações mais adequadas para os resíduos e para as misturas estudadas.



Método de disposição a úmido da lama vermelha

Os resíduos foram caracterizados e, baseados em estudos que já haviam sido realizados, foram escolhidas algumas proporções resíduo-argila. Depois foram determinadas as propriedades tecnológicas das misturas após queima.

Os resultados mostraram que algumas das misturas cumprem os parâmetros exigidos para os tipos de produtos estudados. A mistura que apresentou melhor relação entre a quantidade de resíduos e propriedades físicas e mecânicas foi uma mistura de 45% argila, 45% lama vermelha e 10% lodo de esgoto. Ou seja, a incorporação de resíduo é maior ao 50%.

Sobre a aplicação prática da técnica, o engenheiro afirma que seria possível. “De fato há vários artigos de testes a nível industrial e algumas casas já têm sido construídas com esse tipo de produto. Para que fosse uma produção em maior escala seriam necessárias iniciativas por parte das empresas e governos para favorecer este tipo de produção amigável com a natureza”, finaliza.

Imagens cedidas pelo pesquisador Cristian Camilo Hernández Díaz

Matéria de Valéria Dias, da [Agência USP de Notícias](#), publicada pelo [EcoDebate](#), 16/10/2013