

Ana Paula Martins (Bolsista SAE/UNICAMP), Carla Correia Pazin, Priscila Mendes e Profa. Dra. Maria Aparecida Carvalho de Medeiros (Orientadora)
Faculdade de Tecnologia - FT, UNICAMP

XIX Congresso Interno de Iniciação Científica - UNICAMP

26 a 27 de Outubro de 2011 – Campinas (SP)

Palavras-chaves: Tratamento de água - Lodo de ETA - Resíduos sólidos

1. INTRODUÇÃO

Poucas Estações de Tratamento de Água (ETAs) no Brasil possuem sistemas de tratamento e destinação dos resíduos sólidos, todas são grandes geradoras de resíduos, cujos lançamentos são, em geral, em mananciais, sem o seu devido tratamento. Os resíduos provenientes das ETAs são denominados de lodo de ETA. Atualmente, um dos maiores problemas ambientais é a disposição final desse lodo gerado nos sistemas de tratamento de água. O lançamento desses resíduos sem prévio tratamento, num determinado corpo d' água, pode causar a deterioração da qualidade dessa água. A constante preocupação com a proteção dos mananciais e melhoria da água bruta captada nas ETAs conduz à necessidade de tratamento e disposição final dos lodos gerados.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivos, monitorar os resíduos sólidos gerados em Estação de Tratamento de Água (ETA) com a captação em manancial integrante da bacia dos rios PCJ. Visa à caracterização e quantificação dos resíduos sólidos gerados (lodo) e a elaboração de ensaios para a aplicação do lodo em materiais de Construção Civil (argamassa).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Dados obtidos nos ensaios de resistência à compressão nos corpos de prova de argamassa com lodo de ETA. Ensaio de 72 horas (12/01/2011).

% de lodo	Carga do primeiro corpo de prova (Kgf)	Carga do segundo corpo de prova (Kgf)	Kgf/cm ² 1°	Kgf/cm ² 2°	MPa 1°	MPa 2°	Média (MPa)
Padrão	5400	5240	275,0	266,9	27,0	26,2	26,6
5%	1800	1840	91,7	93,7	9,0	9,2	9,1
10%	440	400	22,4	20,4	2,2	2,0	2,1
15%	320	320	16,3	16,3	1,6	1,6	1,6

Analisando os dados de resistência à compressão, nos corpos de provas com argamassa, foi evidenciando um comportamento de menor resistência à compressão à medida que a incorporação do lodo aumenta. Considerando-se as aplicações do material argamassa na Construção Civil, tem-se que os valores de resistência dos corpos de prova de lodo percentual para 5% apresentaram valores adequados. Nota-se ainda que a incorporação do lodo na argamassa, com valores de incorporação de 10% de lodo, substituindo o agregado, apresentam valores considerados também adequados, porém, já com 15% de incorporação de lodo, a resistência à compressão já atingiu valores inadequados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOUZA, F. R. Estudo da Eco-eficiência de argamassas e concretos reciclados com resíduos de Estação de Tratamento de Água e de construções e demolições. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil, UFSCar. São Carlos, 2006.

RICHTER, C. A.. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. 1ª Ed; Editora Edgard Blücher Ltda; São Paulo, 2001.

3. METODOLOGIA

O ensaio de resistência à compressão baseou-se na norma NBR 7215, utilizou-se o lodo da ETA Foz do Brasil, que foi desidratado, triturado e homogeneizado em peneira, e misturado com a massa proveniente de areia, cimento e água, substituindo o lodo (5%, 10% e 15%) de parte da areia. Após a moldagem realizaram-se o teste de compressão, com o auxílio da máquina de compressão. Tabela 2. Quantidade de materiais para a moldagem dos corpos de prova de acordo com a percentagem de lodo a ser incorporado na argamassa.

% de lodo	Lodo (g)	Areia (g)	Cimento (g)	Água (g)
Padrão	0,0	1872	624	350
5%	93,6	1778,4	624	350
10%	187,2	1684,8	624	350
15%	280,8	1591,2	624	350



Figura 1. Corpos de prova com a incorporação de 5% de lodo, 10% de lodo, 15% de lodo e o Padrão.



Figura 2. Máquina de ensaio de resistência a compressão.

5. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos nos ensaios de resistência a compressão através dos corpos de prova de argamassa, observou-se que os valores de resistência dos corpos de prova padrão apresentaram-se valores adequados de incorporação de lodo percentual para 5% e para 10% de lodo. A incorporação de lodo percentual para 15% não apresentou resultados compatíveis para a argamassa. Estes resultados indicam que é recomendável a incorporação de lodo até um máximo de 10%, garantindo as características de resistência do material compatíveis para a aplicação na Construção Civil (argamassa).

7. AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC/SAE/CNPq – PRP – UNICAMP pelo apoio financeiro.

A Empresa Foz do Brasil pelo apoio ao projeto.