

PALAVRAS-CHAVE: Lodo de ETA, Blocos de concreto; disposição .

INTRODUÇÃO

O processo de convencional Tratamento de água tem como resíduo final um lodo que precisa ser disposto de maneira ambientalmente adequada. Esses lodos são principalmente gerados nos decantadores e água de lavagem dos filtros. Esse lodo possui composição determinada pela qualidade da água bruta e pelos produtos utilizados no tratamento (coagulante, alcalinizante, adsorventes) dificultando na escolha de disposição desse tipo de resíduo, como a aplicação no solo. Os lodos gerados na Estação de Tratamento de Água (ETA) tem sido alvo de vários estudos de disposição e busca de alternativa de seu reaproveitamento. Esses lodos de ETA's tem sido dispostos em aterros sanitários, aplicação em solo, como em áreas de reflorestamento e agrícolas, em indústrias de construção civil, incineração ou lançamento direto no rio ou oceano.

O trabalho teve como objetivo fazer um levantamento da geração de lodo de ETA nos Municípios de Campinas e Limeira. Além disso foi obtida uma amostra de lodo para realização de testes com a utilização de lodo de ETA em substituição ao cimento para moldagem de bloco de concreto.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesse trabalho foi feito levantamento da geração de lodo de ETA dos Municípios de Campinas e Limeira através de contatos com as Concessionárias responsáveis pelo tratamento de água nos referidos Municípios.

Para realização dos ensaios de moldagem dos blocos de concreto foi utilizado o lodo da ETA 3 e 4 da Sanasa (Campinas-SP).

A moldagem do bloco foi feita em uma empresa que fabrica blocos e pisos de concreto e foram moldados eram blocos de vedação. Foram determinados 2 traços diferentes – 10% e 20% de lodo em substituição ao cimento (Figura 1 e 2), além do grupo controle onde não foi adicionado lodo.



Figura 1 – Adição de lodo de ETA no concreto



Figura 2 – Moldagem dos blocos de concreto

RESULTADOS

No levantamento realizado nos Municípios sobre a destinação final do lodo de ETA foi observado que ainda não há uma definição de alternativas para essa disposição final, com o lodo ainda sendo disposto em aterro sanitário.

Moldagem dos Blocos de Concreto

Após a adição do lodo de ETA ao concreto e a moldagem dos blocos foram realizados os ensaios de compressão (Figura 3) foram realizados no Laboratório de Construção Civil da Faculdade de tecnologia da UNICAMP. de acordo com a NBR6138:2007. Segundo essa Norma os blocos estão com dimensões e dimensões reais dentro dos parâmetros estabelecidos.



Figura 3 – Ensaio de compressão dos blocos de concreto

Os resultados obtidos nesses ensaios estão apresentados na Tabela 1:

Tabela 1 – Comparação dos resultados apresentados no ensaio de ruptura.

Blocos – traço lodo	Resistência média	Resistência característica	Classificação
0	4,8 Mpa	3,9 MPa	C
10%	4,9 Mpa	3,9 MPa	C
20%	3,8 MPa	3,3MPa	C

De acordo com os resultados obtidos é possível observar que não houve grande diferença na resistência dos blocos, mesmo com adição do lodo de esgoto nos diferentes traços – 10 e 20%. Todos os blocos, inclusive nos que não foi adicionado lodo de esgoto ficaram nesse ensaio na Classe C, segundo a NBR 12118:2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NBR 6136:2007 – Blocos Vazados de concreto – Requisitos
NBR 1218:2006 – Blocos Vazados de concreto – Métodos de ensaio

Agradecimentos:

MPa Blocos de Concreto pelo apoio no desenvolvimento do projeto.