

CLASSIFICAÇÃO E BIODEGRADAÇÃO DE LODO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA DESCARTE EM ATERRO SANITÁRIO

Nilton Fernandes de Oliveira (*), Emiliano Silva Costa

* Universidade Federal de Uberlândia noliveira@cemig.com.br

RESUMO

A produção de água para abastecimento público, realizada pelas Estações de Tratamento de Água (ETAs) é responsável pela geração de resíduos, originados durante a remoção de material solubilizado e partículas em suspensão na água bruta. Geralmente, o destino do lodo acumulado nos decantadores das ETAs é o curso d'água mais próximo, sem que nenhum tratamento seja realizado. O objetivo deste trabalho foi verificar a possibilidade de disposição final, em aterro sanitário, dos sólidos resultantes dos processos de secagem do lodo de duas ETAs: ETA Bom Jardim e Sucupira no Município de Uberlândia. Os ensaios para a classificação do lodo de ETA foram realizados de acordo com a norma NBR 10.004 "Resíduos Sólidos – Classificação" da ABNT. Os ensaios de biodegradação foram realizados pelo método respirométrico de Bartha da Cetesb. Os resultados indicam que os lodos estudados são classificados como resíduos não inertes, necessitando de condições adequadas para sua disposição final, entretanto a aplicação de lodo ao solo do aterro sanitário não interferiu de forma negativa no processo de biodegradação, indicando que sob esse aspecto, a co-disposição deste resíduo, juntamente com o solo utilizado na cobertura das células do aterro sanitário do Município de Uberlândia é viável.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Aterro Sanitário, decantadores

INTRODUÇÃO

Numa Estação de Tratamento de Água (ETA) o acúmulo de lodo no fundo do decantador tem sido uma preocupação para os órgãos públicos e até mesmo para a propriedade privada. É que este lodo produzido é considerado, segundo a NBR 10.004:2004, como resíduo sólido e, portanto, devem ser dispostos e tratados conforme critérios definidos por lei. O CONAMA órgão consultivo e deliberativo através de algumas de suas resoluções determina os critérios que devem ser cumpridos para o correto lançamento de efluentes em corpos d'água.

O trabalho em questão visa o descarte do lodo produzido nas estações de tratamento de água do município de Uberlândia, no Estado de Minas Gerais. Só que para isso foram realizadas nesse lodo ensaios de biodegradação afim de verificar a viabilidade dos descarte desse lodo com solo utilizado na cobertura das células do aterro sanitário do município de Uberlândia, Minas Gerais

MATERIAIS E MÉTODOS

A princípio foram coletados amostras do lodo dos decantadores da ETA Bom Jardim e Sucupira, localizada no município de Uberlândia-MG. Nas duas estações de tratamento de água é utilizado como coagulante Sulfato de Alumínio. As amostras coletadas foram desidratadas em uma estufa a 40°C e em seguida utilizando uma peneira com malha de 2 mm as mesmas foram peneiradas.

No aterro sanitário do município de Uberlândia, MG foram coletadas amostras do solo utilizado na cobertura das células do aterro. Após secagem desse material coletado ao ar livre, o mesmo foi peneirado utilizando uma peneira de malha de 2 mm. Foram coletadas também nesse mesmo aterro amostras de chorume que foram acondicionadas em frascos plásticos e refrigerada a 4°C.

Para classificação do lodo das ETA's utilizou-se a NBR 10.004:2004, NBR 10.005:2004, NBR 10.006:2004 e NBR 10.007:2004. Essa classificação permite saber se o lodo em questão é considerado resíduo perigoso ou não perigoso.

Para o ensaio de biodegradação do lodo, utilizou-se a norma técnica L6.350 (CETESB) com a metodologia denominada de método Respirométrico de Bartha.

Avaliou-se também o desenvolvimento de bactérias heterotróficas (BH) tendo como base as recomendações da norma técnica L5.201 (CETESB). Todos os ensaios utilizados no laboratório Aducat em Catalão, GO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o ensaio de lixiviação todos os parâmetros encontra-se dentro dos limites estabelecidos pelo norma técnica, indicando que as amostras de lodo apresentam resíduos com periculosidade característica resíduo classe II. Quanto a análise do ensaio de solubilização a concentração de Manganês (Mn) apresentou resultado acima do limite estabelecido pela norma. No ensaio de biodegradação de resíduos todos os tratamentos obtiveram maior quantidade de carbono biodegradado, ou seja, a matéria orgânica presente no lodo sofreu biodegradação. Já na avaliação do desenvolvimento de Bactérias Heterotróficas (BH) constatou o crescimento das bactérias em todos os tratamentos do ensaio de biodegradação.

CONCLUSÃO

Com os estudos realizados constatou que é viável a disposição do lodo estudado no aterro sanitário do Município Uberlândia, em Minas Gerais. Constatou também que o lodo proveniente das duas estações de tratamentos de água foram classificados como um resíduo Classe IIA (mão perigoso não inerte).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 10.004:Resíduos sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004(a). 33p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 10.005:Lixiviação de resíduos*. Rio de Janeiro, 2004(b). 10p.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 10.006:Solubilização de resíduos*. Rio de Janeiro, 2004(c). 2p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 10.007:Amostragem de resíduos*. Rio de Janeiro, 2004(d). 33p.
5. BARTHA, R. & PRAMER, D. Features of flask and method for measurement of the persistence and biological effects of pesticides in soil. *Soil Sci.*, v.100, p.68-70, 1965.
6. COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL. (São Paulo). *Contagem padrão de colônias de bactérias - L5.201*. São Paulo: Cetesb, 1978. 11p.
7. COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL. (São Paulo). *Determinação da biodegradação de resíduos: método respirométrico de Bartha - L6.350*. São Paulo: Cetesb, 1990. 15p.
8. BRASIL. – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resolução nº 357 de 17 de março de 2005*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2005.
9. CORDEIRO, J.S. Remoção natural de água de lodos de ETAs utilizando leitos de secagem e lagoas de lodo. In: REALI, M.A.P. (Ed.). *Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água*. Rio de Janeiro:ABES, 1999. p.125-140.
10. TSUTIYA, M. T.; HIRATA, A.Y. Aproveitamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água do estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001, João Pessoa. *Anais*. João Pessoa: ABES [CDROM], 2001.