



II Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação

&
I Simpósio Brasileiro sobre o uso
Múltiplo da Água

10 a 13 de junho de 2008
Fortaleza - CE

REATOR (UASB) SEGUIDO DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO PARA REÚSO NA ETE EM JUAZEIRO DO NORTE-CE

Vagner Sales dos Santos¹; Fernanda Filgueiras de Araújo²; Luciana Oliveira Leite³; Pedro Herlleison Gonçalves Cardoso⁴; Maria Sinara Cavalcante Batista⁵; Juciane Mascarenha Paulo⁵

¹ Graduando em Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia CENTEC FATEC-Cariri, Juazeiro do Norte-CE. Fone: (88) 99075810. E-mail: vagner_saneamento@yahoo.com.br

² Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri; Acadêmica em Produção Civil pelo CEFET-Cariri, Juazeiro do Norte-CE.

³ Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri, Juazeiro do Norte-CE.

⁴ Graduando em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri. Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal do Ceará-UFC.

⁵ Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri, Juazeiro do Norte-CE

RESUMO: A utilização de esgotos sanitários tratados na agricultura parece ser uma solução técnica econômica viável para a região de clima quente no Nordeste do Brasil. Por isso, deve ser bem mais estudada. Neste trabalho, os esgotos domésticos serão tratados, por meio de processos biológicos, para serem utilizados na agricultura. O sistema de tratamento constitui-se de caixas de areias, um reator UASB seguido de lagoas de maturação. O presente trabalho irá investigar os efluentes produzidos no sistema de tratamento de esgoto doméstico anaeróbio/aeróbio (reator UASB seguido de lagoa de maturação) com relação a parâmetros físico-químicos, e bacteriológicos do esgoto, objetivando avaliar se a qualidade do efluente final é viável para utilização em agricultura no município de Juazeiro do Norte-CE. É de inteira importância que as autoridades governamentais iniciem processos de gestão na busca de legislação para reúso direto planejado, pois a utilização de esgotos para a agricultura apresenta-se como uma alternativa ambientalmente sustentável e economicamente viável.

Palavras-chave: Reúso, tratamento de águas residuárias, lagoa de polimento.

REACTOR (UASB) FOLLOWED OF A LAGOON OF MATURATION FOR REUSO IN THE ETE IN JUAZEIRO OF THE NORTH-CE

ABSTRACT: The use of treated sewage in agriculture seems to be an economically viable technical solution for the region of hot weather in northeastern Brazil. Hence, must be much more studied. In this work, the domestic sewage will be processed through biological processes, to be used in agriculture. The treatment system is up boxes of sand, a UASB reactor followed by lagoons of maturation. This study will investigate the sewage produced in the system of treatment of domestic sewage anaerobic / aerobic (UASB reactor followed by a maturing

lagoon) with respect to the physic-chemical, bacteriological and the sewage, to evaluate the quality of effluent is final feasible for use in agriculture in Juazeiro of the North-CE. It is important that the entire government authorities initiate processes of management in pursuit of legislation to direct reuse planned, because the use of sewage for agriculture presents itself as an alternative environmentally sustainable and economically viable.

Keywords: Reused, treatment of wastewater, the polishing pond.

INTRODUÇÃO

A utilização de esgotos na agricultura é uma prática bastante antiga e nesses últimos anos muitos estudiosos, no mundo inteiro, têm se dedicado a pesquisa na área de reutilização de águas residuárias. Nesse sentido, a utilização de esgotos tratados já é uma realidade em muitos países, localizados nas regiões áridas e semi-áridas. Lima (2003) dicorreu que, devido ao crescimento demográfico e econômico das sociedades modernas, a disponibilidade de recursos hídricos em todas as regiões do mundo tem diminuído nos aspectos quantitativo e qualitativo. Essa escassez vem sendo um dos fatores agravantes dos aspectos sanitário, ambiental, econômico e social da região nordeste, onde a precipitação de chuva é concentrada em poucos meses do ano. Tudo isto dificulta o armazenamento de água e, em consequência as áreas agricultáveis vizinhas com plantios irrigados com águas poluídas dos esgotos domésticos. Atualmente, observa-se um aumento crescente de volume dos esgotos sanitários sem tratamento ou parcialmente tratados que são lançados nos corpos receptores. Sabe-se que 70% das águas doces do mundo são gastas com irrigação, isto significa que a agricultura é a atividade humana que mais consome água.

Assim, para diminuir o consumo de água de boa qualidade na irrigação, faz-se necessário à reutilização dos esgotos sanitários tratados, em atividades que exigem menor qualidade da água.

Frente a essa escassez de água na região Nordeste do Brasil segundo Araujo (2000) recomendaram o incentivo do reuso, por se constituir uma fonte de suprimento de água incrementando a disponibilidade e melhorando a

qualidade hídrica para fins de abastecimento público. O reuso na irrigação reduz a descarga de efluentes de ETEs em corpos d'água intermitente, ao mesmo tempo que a concentração de nutrientes presente no esgoto doméstico reduz os custos com fertilizantes.

O presente trabalho investiga os efluentes produzidos pelos sistemas de tratamento de esgoto sanitários anaeróbio/aeróbio (reator UASB seguido de lagoa de maturação) com relação a parâmetros físico-químicos e microbiológicos – objetivando avaliar se a qualidade do efluente final é adequada para a utilização na agricultura sendo esse sistema de grande importância, propício e econômico para uma pequena comunidade. Por isso, a reutilização de efluentes tratados nessa região deverá amenizar o problema da escassez de água para irrigação, controle da poluição hídrica, economia de água e de fertilizantes, reciclagem de nutrientes e aumento da produção agrícola.

DESCRIÇÃO DO ASSUNTO

Caracterização da área de estudo: A pesquisa será realizada na zona urbana do município de Juazeiro do Norte-CE localizada no sul do Estado, a 600 km da capital Fortaleza. Sua área é de 248, 558 km², a uma altitude média de 350 metros. A população do município é estimada em 240.638 habitantes e a taxa de urbanização é de 95,3% (IPECE, 2004).

O Sistema de tratamento dos esgotos domésticos: Vai ser constitui-se de três unidades, a primeira corresponde ao tratamento preliminar, consiste de caixas de areia, depois o reator UASB seguido de uma lagoa de maturação. E diante desse processo o experimento será realizado numa área de 0,10 hectares, pertencentes à Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) do município de Juazeiro do Norte-CE, na estação de tratamento de esgoto (ETE) Malvas que se localiza no Bairro Malvas, em parceria com a Faculdade de

Tecnologia CENTEC. As visitas serão feitas à estação de tratamento com a finalidade de ser realizadas entrevistas com os técnicos, operários e engenheiros que monitoram a estação de tratamento de esgotos.

As avaliações do efluente: serão feitas na Faculdade de Tecnologia CENTEC Cariri no laboratório físico-químico (LAE) de águas e efluentes e microbiológico de águas e efluentes (LAMAE) sendo feitas todas as análises do efluente.

Para o monitoramento do sistema: será efetuada coleta semanal, no período da manhã sendo conduzidas diretamente para o LAE/LAMAE, para a realização das análises físico-químicas, bacteriológicas e microbiológicas como condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio(DBO_5), demanda química de oxigênio (DQO), sólidos suspensos (SS), amônia, nitrato, fósforo total, ortofosfato, alcalinidade, dureza, cálcio, magnésio, sulfeto, sódio, potássio e cloretos. Os ensaios bacteriológicos a serem realizados serão a contagem de ovos de helmintos e coliformes fecais. E os parâmetros operacionais tanto do reator como o da lagoa de maturação como a medição da vazão, Carga hidráulica volumétrica (CHV), o tempo de detenção hidráulica (TDH), Carga Orgânica Volumétrica (COV) etc. E o transporte e a conservação das amostras seguirão recomendações do Standard Methods of Examination for Water and Wastewater (APHA, 1998).

CONCLUSÃO

A reutilização de efluentes tratados por sistema combinado como o reator UASB e lagoas de maturação que já é na realidade uma forma de economia de água para a irrigação, principalmente para regiões de clima árido e semi-árido do Nordeste. Portanto esse sistema é muito eficiente, vantajoso, e econômico, por ser atrativo e de muita importância para a saúde população e principalmente para agricultura, sendo uma tecnologia a ser viável tanto na área de tratamento de águas residuárias doméstico como na irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA – American Public Health Association. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20 th ed. APHA-AWWA-WEF. New York. 1998.

ARAUJO, L de. F.P. **Reúso com Lagoas de Estabilização – Pontecialidade no Ceará**. Fortaleza: SEMACE, 132p. 2000.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal-Juazeiro do Norte**. Fortaleza–CE, 2004.
[http://www.ipece.ce.gov.br/publicações/perfilbasico/pbm2004_PDF/juazeiro do norte.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicações/perfilbasico/pbm2004_PDF/juazeiro_do_norte.pdf). Acesso em: 14 ago. 2007. Disponível em:

LIMA, S. M. S. - **Tratamento de esgoto doméstico e sua eficiência na redução microbiológica para reuso direto planejado de água**. In: 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Santa Catarina, 2003.