



<sup>1</sup> Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri; Acadêmica em Produção Civil pelo CEFET-Cariri, Juazeiro do Norte-CE. Fone (88) 88061939. e-mail: nandinhaafilgueiras@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Saneamento Ambiental, Faculdade de Tecnologia CENTEC FATEC-Cariri. Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal do Ceará-UFC

<sup>3</sup> Graduado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto Centro de Ensino Tecnológico CENTEC-Cariri. Acadêmico do Curso de Biologia da Universidade Regional do Cariri-URCA

<sup>4</sup> Graduanda em Saneamento Ambiental pela FATEC-Cariri, Juazeiro do Norte-CE

**RESUMO:** A demanda pela água tratada e potável é fato notório. O "reuso" torna-se um componente importante no planejamento, desenvolvimento e utilização dos recursos hídricos, representando um potencial emergente que visa à racionalização do uso considerado um bem finito e dotado de valor econômico. Desta forma, surge à necessidade de se estabelecer critérios relativos à fonte de água residuárias utilizada, especificando sua análise e confiabilidade do tratamento. Este artigo vem como um alerta para a necessidade de pensar melhor nas formas de consumo que nossa sociedade vem implantando. Em decorrência dessas considerações, este trabalho objetiva propor um estudo para identificar as tecnologias, os aspectos construtivos e operacionais do sistema de tratamento de esgoto do município de Juazeiro do Norte-CE. Essa caracterização permitirá traçar mecanismos apropriados para a implantação de técnicas de reuso de águas residuárias para uso menos nobre, averiguando os aspectos econômicos, socioculturais e institucionais da sua utilização no município.

**Palavras-chave:** Escassez, recursos hídricos, reutilização de esgoto.

## **DIAGNOSTIC FROM THE EFLUENTE TO REÚSO TO USE IN THE STATION OF CESSPOOL IN JUAZEIRO OF THE NORTH - CE**

**ABSTRACT:** The demand for treated water and drinking is indeed remarkable. The "reuse" it is an important component in the planning, development and use of water resources, representing a potential emerging to the rationalization of the use regarded as a finite and well endowed with economic value. Thus arises the need to establish criteria for the source of water used residuárias, specifying its analysis and reliability of the treatment. This article comes as an alert to the need to look at better ways of consumption that our society is implementing. As a result of these considerations, this work aims to propose a study to identify the technologies, constructive and operational aspects of the system for the treatment of sewage municipality of Juazeiro of the North-CE. This characterization devise appropriate

mechanisms to allow the deployment of techniques for the reuse of wastewater for use less noble, averiguando economic aspects, social, cultural and institutional of its use in the municipality.

**Key-words:** Scarcity, water, reuse of sewage

## INTRODUÇÃO

A escassez dos recursos hídricos seja por condições climáticas, seja pelo crescimento mundial da população ou ainda pela intervenção do ser humano no ambiente, tem-se tornado cada dia mais intenso, afetando a qualidade, a disponibilidade e a capacidade natural de autodepuração dos corpos d'água. Diante dessa situação de ameaça à manutenção da vida na terra, surge à preocupação em adotar medidas efetivas visando à preservação e/ou recuperação dos recursos hídricos, como forma de garantir reserva de água com a qualidade requerida pelo ser humano e pelo meio ambiente. Atualmente o reúso de águas servidas vem sendo bastante difundido.

O reúso da água é visto como uma alternativa tecnológica de planejamento ambiental pode-se utilizar essa técnica em diversas atividades, tais como a irrigação agrícola e paisagística, a recarga de aquíferos, uso industrial, represamentos ornamentais e outros. Mesmo não sendo consideradas como um recurso hídrico convencional, as águas residuárias tratadas passaram a ser um contribuinte potencial à mitigação do déficit na composição do balanço dos recursos hídricos, principalmente em regiões com problemas de escassez de água e de disposição para as águas servidas (Santos & Souza, ano 1999).

De acordo com Araujo (2000) sob a ótica do tão sonhado desenvolvimento sustentável, as atividades agro-urbanas podem ser incrementadas a partir do aproveitamento de efluentes de lagoas de estabilização, uma vez que séries de 04(quatro) ou mais lagoas podem fornecer efluente compatível com as recomendações da Organização Mundial de Saúde. A autora relata que houve um crescente número de estações de tratamento de esgotos (ETEs), que estão sendo implantados nos grandes e pequenos núcleos urbanos, tendo em vista o lançamento de esgotos domésticos ou industriais que é a principal causa da deteriorização dos corpos hídricos receptores.

A vasta bibliografia existente sobre o tratamento de águas residuárias, não deixa dúvidas de que as lagoas de estabilização constituem o processo mais importante em regiões de clima tropical onde em geral existem áreas disponíveis e temperatura favorável à sua operação. O reuso dos efluentes tratados em lagoas de estabilização principalmente em regiões com escassez de água como o Nordeste do Brasil, pode constituir uma fonte de suprimento de água, incrementando a disponibilidade e melhorando a qualidade hídrica para fins de abastecimento público, como exemplo pode-se citar o reúso na irrigação que reduz a descarga com efluentes de ETEs em corpos d'água intermitentes e ao mesmo tempo a concentração de nutrientes presentes nos esgotos domésticos reduz o custo com fertilizantes (Von Sperling, 1996).

Considerando que os esgotos tratados são alternativas de fontes de água, a implementação de uma política de gerenciamento dos recursos hídricos devem contemplar um maior interesse dos estudos de reuso de efluentes para uma disposição segura e benéfica das águas residuárias, esse trabalho tem por objetivo geral a caracterização operacional do sistema de tratamento de esgoto do

município de Juazeiro do Norte-CE, propondo a implantação de um programa de reuso de água dando uma contribuição à política de águas que vem sendo implementada na região do Cariri.

## **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 km<sup>2</sup>, 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).

Inicialmente será realizado um levantamento documental junto a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) com intuito de obter dados de projeto e de operação sobre a estação de tratamento de esgoto que está localizada no Bairro Malva. Visitas serão feitas à estação de tratamento com afinalidade de ser realizadas entrevistas com os técnicos, operários e engenheiros que monitoram a estação de tratamento de esgotos.

Com base no levantamento deverá ser traçado um perfil operacional descrevendo o processo de eficiência do tratamento das estações de esgotos, abordando-se o início de operação, a vazão de projeto, o corpo receptor das águas residuárias tratadas, a população de projeto, a população atual, tempo de detenção hidráulica (TDH), demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5</sub>), coliformes fecais, sólidos suspensos (SS), localidades de atendimento e a localização das ETE's e potencialidade de reuso em relação à bacia de esgotamento sanitário a qual pertence.

Caracterização do Efluente Final: As amostras do efluente serão coletadas próximas ao vertedouro da saída da lagoa em qualquer hora do dia. Serão realizadas análises de parametros físico-químicos de condutividade elétrica, temperatura, oxigenio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio(DBO<sub>5</sub>), demanda química de oxigênio (DQO), pH, 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. As análises laboratoriais serão realizadas nos laboratórios da Faculdade de Tecnologia CENTEC-Cariri, e seguirão a metodologia adotada oficialmente pela SEMACE, baseada nas recomendações da APHA, os resultados obtidos serão comparados com os resultados dos laudos emitidos pela CAGECE.

Aceitabilidade de projetos de reuso pelas comunidades: Será realizado um estudo sobre a aceitabilidade dos programas de reuso de efluentes tratados bem como sua existência no município. Para o levantamento, serão aplicados questionários com a finalidade de traçar o perfil sócio-econômico das comunidades residentes nas intermediações das lagoas. O mesmo abordará as seguintes questões: conhecimento da prática de reúso de efluentes; aceitação do consumo de vegetais e peixes produzidos apartir do reuso; nível de interesse de desenvolvimento de projetos de reúso.

## **CONCLUSÃO**

Preservar a natureza por meio da reciclagem e do reuso de recursos pode ser um bom negócio, tanto econômico quanto ambiental. Portanto, a reutilização da água apresenta atrativos com

menor custo, confiabilidade tecnológica e suprimento garantido. No aspecto qualidade, os riscos inerentes são gerenciados com adoção de medidas de planejamento, controle e monitoramento. Frente à questão da escassez de água no nosso planeta, o reúso vem se firmando como um instrumento estratégico de gerenciamento dos recursos hídricos. Diante dessa problemática pode-se concluir que é de suma importância o desenvolvimento efetivo de programas de reciclagem dos efluentes tratados em lagoas de estabilização para as mais variadas atividades econômicas, gerando fonte de renda sustentável e ambientalmente correta, uma vez que esse processo biológico de tratamento é considerado perante a literatura como sendo de grande eficiência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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:
- SANTOS, I. de J.; SOUZA, M.A.A de. Reúso de Água: Uma Análise a Adequabilidade da Utilização das Águas Residuárias Tratadas no Distrito Federal. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental: ABES, ano 1999.
- VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biologico de águas residuárias, v-3-Lagoas de estabilização. Belo Horizonte: UMG, 1996.p.134.