

# ESTUDO PARA REÚSO DE EFLUENTES DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO NA IRRIGAÇÃO<sup>1</sup>

**Emanuelle Goellner<sup>2</sup>; Alcindo Neckel<sup>3</sup>; Andréia do Nascimento<sup>4</sup>**

Orientadora: Vera Cartana Fernandez.

Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia -Universidade de Passo Fundo, UPF. Ano de defesa: 2010.

## **Resumo**

O tema reúso de águas pode ser uma alternativa à escassez dos recursos hídricos. Assim, o reúso de esgotos provenientes de estações de tratamento pode apresentar um enorme potencial de águas com qualidade e quantidade para serem utilizadas para diferentes fins, entre eles para a irrigação de jardins e parques. Para essa dissertação destacou-se as seguintes bases teóricas: ANA (2005); Asano (1996); Asano e Levine (1998); Ayers e Westcot (1994); Blum (2003); Felizatto (2005); Hespanhol (2003); Neckel et al. (2009); OMS (1989); Shkilomanov (1998); Tucci (2000); Tundisi (2003). Para tanto, estudou-se o potencial de reúso de dois sistemas de tratamento de esgoto para a irrigação de jardins, determinando sua viabilidade e o risco microbiológico associado com este reúso. Para tal objetivo foram levantados e analisados alguns parâmetros das duas estações nos últimos três anos comparando-os com padrões internacionais de reúso, bem como se verificou através de ensaios microbiológicos a presença de coliformes fecais nas amostras de grama irrigadas para determinar a sua sobrevivência e possível risco à saúde pelo contato das pessoas. Os resultados mostram que existem diferenças entre os padrões dos efluentes, entre os dois sistemas, além de uma grande variabilidade nos valores apresentados pelos mesmos, o que pode implicar em necessidade de pré-tratamento antes do reúso propriamente dito. A comparação com os padrões de

---

<sup>1</sup> Resultados de pesquisa em Recursos Hídricos. Apresentado em dissertação para o Programa de Pós Graduação em Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo na Área de concentração Infraestrutura e Meio Ambiente.

<sup>2</sup> Bióloga. Mestre em Engenharia. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. E-mail: e.goellner@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Geógrafo/Gestor Ambiental. Doutor em Geografia. Professor Adjunto e Pesquisador da Faculdade Meridional – IMED. E-mail: alcindoneckel@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Gestora Ambiental. Pesquisadora técnica/voluntária do projeto de pesquisa: Diagnóstico e Planejamento da Mobilidade Urbana com bases sustentáveis para a Cidade de Passo Fundo/RS – Brasil. Vinculado a Faculdade Meridional - IMED. E-mail: andreianambiental@gmail.com

qualidade para reúso existentes demonstrou que os parâmetros analisados apresentaram grande variação ao longo do período do estudo. Quanto aos aspectos microbiológicos, observou-se um decaimento significativo na população das bactérias do grupo coliforme total e fecal, tanto em condições de aplicação isolada, ou em várias aplicações sucessivas, para valores abaixo dos limites tolerados. Nos ensaios de armazenamento do efluente, o comportamento foi bem distinto. Enquanto que no sistema de reator anaeróbio, houve queda da população durante o tempo de armazenamento, no efluente do sistema de lagoas de estabilização, inicialmente, houve uma elevação da população bacteriana inicial, para tão somente decair aos 21 dias após o armazenamento, porém mantendo níveis populacionais ainda bastante elevados.

**Palavras-chaves:** Tratamento de Esgoto, reúso, jardins, qualidade de efluente, sobrevivência bactérias grupo coliforme.

## **Referências**

ANA. **Disponibilidade de demanda de Recursos Hídricos no Brasil**. Estudo Técnico. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília, 2005.

ASANO, T. "**Wastewater reuse cutsdownwaste**". **Water Quality International**. n. 2, 1998.

ASANO, T. e LEVINE, A. D. "**Wastewater Reclamation, Recycling and Reuse: Past, Present and Future**". **Water Science and Technology**. v. 33, n. 10-11, 1996.

AYERS, R. S e WESTCOT, D. W. **Water Quality for Agriculture**. Technical Report FAO, 1994.

BLUM, J. R. C. **Critérios e padrões de qualidade da água**. In: Mancuso, P.C.S; Santos, H.F. Reúso de água. Barueri, São Paulo: Manoli, 2003.

FAO. **Wastewater quality guidelines for agricultural use. Effluent quality guidelines for health protection**. 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/effluent>>. Acesso em 23 de abr. 2010.

FELIZATTO, M. R. **ETE CAGIF: Projeto integrado de reúso direto de águas residuárias**. In: Congresso Brasileiro de Engenharia sanitária e Ambiental, 21, 2005, Brasília. Resumo. Brasília: ABES, 2005.

HESPANHOL, I. Potencial de reúso de água no Brasil: agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos. **Revista Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13,n. especial, 2003.

NECKEL, A. et al. Recuperación ambiental de un área verde urbana. **Revista de Ciencia y Tecnología**, v. 11, n. 11, p. 1-9, 2009.

OMS. "**Directrices sanitarias sobre el uso de aguas residuales en agricultura y acuicultura - Informe de un Grupo Científico de la OMS**". Organización Mundial de La Salud - Série de Informes Técnicos, Ginebra, Suiza, 1989.

SHKILOMANOV, A. Assessment of water resources and water availability in the world. **United Nations**. State Hydrological Institute, St. Petersburg, Russia, 1998.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. 2 ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, ABRH, 2000.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: RiMa, II E, 2003.

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.