

# **AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO DE JOAÇABA E HERVAL D'OESTE E PROPOSIÇÕES PARA ATENDER AO AUMENTO DAS DEMANDAS POPULACIONAIS – RESULTADOS PARCIAIS**

UNGERICHT<sup>1</sup>, J. C.; SCARATTI<sup>2</sup>, D.; MEZZARI<sup>3</sup>, M. P.

<sup>1</sup> Unoesc. Mestrando em Ciência e Biotecnologia. *E-mail*: João.ungericht@gmail.com

<sup>2</sup> Unoesc. Prof. Dr. Engenharia de Produção. *E-mail*: dirceu.scaratti@unoesc.edu.br

<sup>3</sup> Unoesc. Profa. Dra. Engenharia Ambiental. *E-mail*: melissa.mezzari@unoesc.edu.br

O presente estudo foi realizado no sistema de tratamento de esgoto sanitário formado por lagoas de estabilização de esgoto (LEE), operado pelo Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto (Simae). O sistema de tratamento projetado em 1989 atende aproximadamente a 21.000 habitantes de Joaçaba e Herval d'Oeste, Santa Catarina. O objetivo foi avaliar a eficiência do sistema de tratamento de esgoto sanitário após a instalação do sistema de pré-tratamento de processo físico (gradeamento e desarenação), retirada do lodo na lagoa anaeróbia e instalação de aeradores nas lagoas anaeróbia e facultativa, transformando-as em aeradas facultativas. Foram realizadas análises laboratoriais de pH, DBO, DQO, N-NH<sub>3</sub>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, CT, *E.coli*, além de ST e SS no período de janeiro de 2013 a setembro de 2014. Os resultados dos parâmetros de avaliação foram agrupados em dois períodos: janeiro a dezembro de 2012 e setembro de 2013 a setembro de 2014 (com pré-tratamento, retirada do lodo e aeração). O intervalo entre os períodos (janeiro a agosto de 2013) foi adotado para minimizar as consequências oriundas das intervenções realizadas no sistema. A remoção da DBO e DQO melhorou consideravelmente, passou de 55,1% para 82,4% na DBO e de 38,5% para 78,4% na DQO. Os demais parâmetros analisados sofreram uma redução significativa na comparação dos períodos, exceto o N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Os resultados referentes ao N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> apresentaram concentração superior ao período inicial (3,42 mg L<sup>-1</sup>), porém inferior ao limite estabelecido na legislação vigente ( $\leq 10,0$  mg L<sup>-1</sup>). As modificações realizadas com o pré-tratamento, retirada do lodo e aeração superficial melhoraram significativamente a eficiência do tratamento no sistema de LEE do Simae. Com as alterações recentes, o sistema poderá atender à população até o ano de 2019, quando os municípios atingirem aproximadamente 60.000 habitantes e atendimento estimado, com coleta e tratamento de esgoto, para 50% do total dessa população.

Palavras-chave: Tratamento de esgoto. Lagoas de estabilização de esgoto. Pré-tratamento. Aeração superficial.

## **ASSESSMENT AND PROPOSITIONS FOR THE SEWAGE TREATMENT SYSTEM FROM JOAÇABA AND HERVAL D'OESTE TO MEET INCREASING POPULATION DEMANDS – PARTIAL RESULTS**

UNGERICHT<sup>1</sup>, J. C.; SCARATTI<sup>2</sup>, D.; MEZZARI<sup>3</sup>, M. P.

<sup>1</sup> Unoesc. Mestrando em Ciência e Biotecnologia. *E-mail*: joão.ungericht@gmail.com

<sup>2</sup> Unoesc. Prof. Dr. Engenharia de Produção. *E-mail*: dirceu.scaratti@unoesc.edu.br

<sup>3</sup> Unoesc. Profa. Dra. Engenharia Ambiental. *E-mail*: melissa.mezzari@unoesc.edu.br

The present research was developed in a sewage treatment system consisting of waste stabilization ponds (WSPs), operated by the Intermunicipal Water and Sewage Service (SIMAE). The treatment plant was designed in 1989 and serves approximately 21,000 people from the cities of Joaçaba and Herval d'Oeste, Santa Catarina. The aim of the present study is to evaluate the sewage treatment system efficiency after installation of the pre-treatment physical process systems (grids and desanding), sludge removal from anaerobic ponds and installation of aerators on anaerobic and facultative lagoons, turning them into facultative aerated. Laboratory analyses were performed for pH, BOD, COD, NH<sub>3</sub>-N, N-NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>-N, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, CT, E. coli, and also for ST and SS, from January 2013 to September 2014. These parameter results were grouped into two periods: from January to December of 2012 and from September of 2013 to September of 2014 (which included the new pretreatment processes, sludge removal and aeration of the lagoons). The interval between the periods (January-August 2013) was adopted to minimize the outcomes arising from the system improvements. BOD and COD improved considerably, thus increasing from 55.1% to 82.4% for BOD and 38.5% to 78.4% in COD. Other parameters were significantly reduced from both periods, except for N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Results indicate that nitrate had increased concentrations in the initial period (3.42 mg L<sup>-1</sup>), but lower than the limit established by current legislation (≤10.0 mg L<sup>-1</sup>). The modifications performed in pretreatment, sludge removal and surface aeration, significantly improved the treatment efficiency of the SIMAE WSPs system. These improvements will maintain sewage service for both Cities by the year 2019, when municipalities reach approximately a number of 60,000 people and 50% of treated population.

Keywords: Wastewater treatment. Waste stabilization ponds. Pretreatment. Superficial aeration.