



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Remoção de Nutrientes em Sistema de Lodo Ativado Alimentado por Esgoto Bruto ou Pré-Tratado por Reator Anaeróbio
<b>Autor</b>	GABRIEL SEHNEM HECK
<b>Orientador</b>	LUIZ OLINTO MONTEGGIA

## REMOÇÃO DE NUTRIENTES EM SISTEMA DE LODO ATIVADO ALIMENTADO POR ESGOTO BRUTO OU PRÉ-TRATADO POR REATOR ANAERÓBIO

**Nome do Autor:** Gabriel Sehnem Heck

**Nome do Orientador:** Luiz Olinto Monteggia

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

O tratamento das águas residuárias provenientes das diferentes atividades antrópicas é de fundamental importância para proteção e qualidade dos mananciais hídricos. Os problemas principais estão relacionados ao lançamento de matéria orgânica, nutrientes e organismos patogênicos, que prejudicam a preservação da vida aquática e/ou inviabilizam o seu uso para abastecimento urbano e industrial. O lançamento de poluentes orgânicos resulta no consumo do oxigênio dissolvido requerido para manutenção da vida aquática. O aumento da presença de nutrientes tais como o nitrogênio e o fósforo (N e P) causam a eutrofização dos cursos de água e podem apresentar toxicidade aos organismos aquáticos, bem como podem consumir o oxigênio dissolvido do corpo receptor. O fósforo é um nutriente essencial e limitante para o crescimento das algas e macrófitas, que podem ser nocivas para a biota aquática, havendo grande interesse em controlar a quantidade destes compostos que entram nas águas superficiais. A remoção destes nutrientes (N e P) pode ser realizada em conjunto com o processo biológico de Lodo Ativado, o qual apresenta elevada eficiência na remoção de matéria orgânica. Esse processo consiste em um reator que recebe areação, fornecendo oxigênio aos microrganismos, especialmente bactérias, para degradação da matéria orgânica. A remoção do nitrogênio por processo biológico requer a ocorrência de uma etapa inicial de nitrificação, a qual pode ocorrer simultaneamente com a remoção de matéria orgânica numa câmara aeróbia, seguida de uma câmara anóxica para ocorrência da desnitrificação. Já para a remoção de fósforo, os microrganismos devem sofrer alternância entre condições anaeróbias e condições aeróbias, o que induz a que certas espécies de microrganismos assimilem mais fósforo do que o necessário para manutenção do seu metabolismo, fenômeno conhecido como “luxury uptake”. O processo de lodo ativado apresenta custo para areação e para disposição final do excesso de lodo gerado. Para contornar essa situação, pode-se usar um reator anaeróbio como pré-tratamento para diminuir a carga orgânica recebida pelo lodo ativado. Porém, esta alternativa reduz a disponibilidade de matéria orgânica facilmente biodegradável, podendo afetar a eficiência na remoção de nutrientes, principalmente na etapa de desnitrificação e assimilação biológica de fósforo. Este estudo comparou a eficiência do sistema de lodo ativado na configuração Bardenpho alimentado por esgoto bruto ou pré-tratado por um reator anaeróbio com objetivo de avaliar a influência da disponibilidade de matéria orgânica sobre a remoção de nutrientes. O Tempo de Detenção Hidráulica no sistema de lodo ativado foi de 12 horas com idade do lodo de 10 dias e o volume do reator de 3,6m<sup>3</sup>. Foi utilizada a configuração Bardenpho constituída por cinco câmaras: Anaeróbia, Pré-Anóxica, Aeróbia, Pós-Anóxica e Aeróbia. Os resultados obtidos nesta etapa do estudo indicaram que o emprego de reator anaeróbio praticamente não alterou a remoção de matéria orgânica (remoção de DQO de 91% para 91,4% e DBO<sub>5</sub> de 88,6% para 92,1%) e contribuiu positivamente para remoção de NTK, passando de 78,3% para 95%. Destaca-se que a nitrificação consiste na etapa crítica da remoção biológica de nitrogênio. Entretanto, foi observado efeito adverso na remoção de fósforo com decréscimo de 87,5% para 56,1%. Estes resultados indicam a necessidade de avaliação criteriosa do emprego de pré-tratamento, quando o objetivo final deve atender simultaneamente a remoção de poluentes orgânicos e de nutrientes (N e P), fundamentais para manutenção dos mananciais hídricos.