



| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2015 |
| Local | Porto Alegre - RS |
| Título | Estudo comparativo entre lagoas de alta taxa de produção de algas e macrófitas em escala piloto como parte do tratamento secundário de águas residuais |
| Autor | EDUARDA HOPPEN MALLMANN |
| Orientador | LUIZ OLINTO MONTEGGIA |

Estudo comparativo entre lagoas de alta taxa de produção de algas e macrófitas em escala piloto como parte do tratamento secundário de águas residuais

Eduarda Hoppen Mallmann, Orientador: Luiz Olinto Monteggia. Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A água é essencial para a existência de qualquer ser vivo e, portanto, fundamental para a manutenção da vida na terra. As vantagens dos sistemas convencionais de tratamento (centralizados) de águas residuais nem sempre atingem as populações mais vulneráveis, resultando em problemas ambientais e de saúde em muitas áreas ao redor do mundo, especialmente em áreas rurais, aonde ocorre a maior parte da produção de alimentos. O esgoto despejado em corpos d'água sem o tratamento adequado apresentam elevadas concentrações de nutrientes, tais como fósforo e nitrogênio, os quais favorecem o crescimento exagerado de algas e diversos tipos de macrófitas. Isto prejudica o balanço natural do ecossistema e a qualidade da água para o abastecimento da sociedade. Dessa forma, existe a necessidade de desenvolver sistemas de tratamento mais simples e eficientes, com baixo custo de instalação e operação, que possam ser adotados por países em desenvolvimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de lagoas de alta taxa de produção de algas e macrófitas (*Spirodela Intermedia* W. Koch and *Wolffia columbiana* H. Karst) na remoção de nutrientes para o tratamento do efluente de um reator anaeróbio tipo UASB. Os experimentos foram realizados na estação experimental do IPH localizada na ETE São João Navegantes entre outubro de 2014 e abril de 2015. Parte do esgoto bruto da ETE foi utilizado para alimentar o reator UASB (18,3 m³ volume total) com vazão de 1,6 m³ h⁻¹. O efluente do reator UASB foi igualmente distribuído em duas lagoas de alta taxa (LAT) com vazão de 0,8 m³ h⁻¹. As duas lagoas (0,3 m de profundidade e 480 m² de área superficial) foram operadas com um TDH de 7,5 dias. Uma das lagoas (LAT-A) foi operada durante dois meses para produção de algas (etapa 1) e durante cinco meses para produção de macrófitas (etapa 2). A segunda lagoa, LAT-B, foi operada para produção de algas durante os 7 meses de experimento. As análises de nitrogênio NTK e fósforo total (Pt) das amostras foram realizadas com base nos métodos descritos pela APHA Standard Methods 4500-N.C e 4500-P.J, respectivamente. Análises de variância (ANOVA) foram realizadas para evidenciar diferenças significativas ($\alpha = 0,05$). Diferenças entre grupos de médias foram identificadas pelo teste de Tukey-Kramer. A remoção média de NTK e Pt alcançadas pelo reator UASB durante os 7 meses de experimentos foram de $-3,21 \pm 36$ e $-1,79 \pm 28\%$, respectivamente. A LAT-B (algas) alcançou remoções médias de $49,8 \pm 20$ e $38,1 \pm 10\%$ para os parâmetros NTK e Pt, respectivamente. A LAT-A, durante o período de produção de algas (etapa 1), alcançou remoções de NTK e Pt de $54,9 \pm 17$ e $39,4 \pm 4\%$, respectivamente. Durante a etapa 2 do experimento (produção de macrófitas), as remoções de NTK e Pt na LAT-A alcançaram valores de $41,1 \pm 10$ e $47,7 \pm 4\%$, respectivamente. O teste de ANOVA indicou que houve diferenças significativas nas remoções de nutrientes ($p < .0001$). O teste de Tukey-Kramer indicou que as remoções de nutrientes entre o reator UASB e as duas lagoas foram significativas. No entanto, as diferenças na remoção de nutrientes entre as duas lagoas não foram significativas. Além disso, não houve diferença significativa na remoção de nutrientes entre as etapas 1 e 2 da LAT-A. Os resultados preliminares mostram que grande parte da remoção de nutrientes observada em um sistema de reator UASB seguido por LAT é alcançada na etapa secundária do processo de tratamento. Além disso, a produção de macrófitas, as quais podem ser removidas da lagoa facilmente (comparado com as algas), tem o potencial de produzir biomassa que pode ser aproveitada na produção de produtos de valor agregado, tais como biocombustíveis e adubos orgânicos. Apoio: Capes.