

Introdução:

É importante o controle do impacto antrópico nos recursos hídricos para prevenir, entre outros, o processo de eutrofização. Quando esse acontece, põem em risco a qualidade da água e da vida humana. Esse fenômeno é condicionado pela presença de nutrientes limitantes como nitrato e fosfato.

Nesse viés, esse trabalho dispõe sobre a análise técnica e econômica de diferentes fontes de matéria orgânica empregadas para desnitrificação. O objetivo do estudo é avaliar as vantagens e desvantagens da utilização de esgoto bruto, metanol ou acetato de sódio como fonte externa de matéria orgânica.

Considerando que toda NTK seja convertida a nitratos na etapa de nitrificação, a eficiência de remoção de DQO e nutrientes estimada para cada fonte externa de matéria orgânica está exposta na Tabela 1.

	EB	ACETATO	METANOL
DQO	0,83	0,90	0,90
NTK	0,71	0,80	0,80
Pt	0,62	0,71	0,71

Tabela 1. Análise Técnica dos efluentes empregados.

A análise econômica é exposta na Tabela 2 desconsiderando o custo de armazenamento, bombeamento e mistura.

Efluente	Preço R\$/mês
Metanol	1739
Acetato	5455
Esgoto Bruto	0

Tabela 2. Análise Econômica das fontes de matéria orgânica para atendimento de população de 50 mil habitantes.

Materiais e Métodos:

Nessa pesquisa foi utilizado um sistema em escala piloto de lodo ativado baseado na modalidade *Bardenpho 5 Estágios*, operando com 10 dias de idade do lodo, 12 horas de tempo de detenção hidráulica. O volume total do sistema piloto foi de 3600 litros, sendo operado na área da ETE São João Navegantes/DMAE. O esgoto sanitário utilizado passava por pré-tratamento, constituído de gradeamento, caixa de areia e peneira para remoção de resíduos grosseiros. Essa tecnologia de tratamento biológico é composta por cinco câmaras em série: Anaeróbia, Pré-Anóxica, Aeróbia, Pós-Anóxica e Reaeração, seguidas de um decantador secundário para recirculação da biomassa ativa. Na quarta câmara, por ser posterior a fase aeróbia, há carência de matéria orgânica facilmente biodegradável para o processo de desnitrificação.

Essa pesquisa testou três variações de fonte externa de carbono a serem adicionadas à essa câmara:

1. Esgoto Bruto
2. Metanol
3. Acetato de Sódio

O esgoto bruto afluente e o efluente tratado foram analisados em função de parâmetros como DQO, Ptotal e NTK, seguindo o *Standard Methods of Water and Wastewater* (2005).

As quantidades requeridas de metanol e acetato foram obtidas da literatura, fazendo uso de equações teóricas de desnitrificação desses compostos.

O custo do Metanol e Acetato foram obtidos junto a empresas fornecedoras de produtos químicos.

Resultados e Discussões:

Os dados de monitoramento do processo obtidos até o momento indicam que esse encontra-se em fase de partida, o que limitou os cálculos de quantidades de matéria orgânica a serem adicionadas para desnitrificação.

Conclusão:

O experimento ainda está em andamento, tendo como objetivo principal atingir os valores de desempenho preconizados pela literatura.

Os resultados apresentados na tabela 1 indicam que o Acetato e o Metanol podem oferecer alta eficiência de remoção de matéria orgânica e nutrientes. Porém, o custo de aquisição desses reagentes, conforme apresentado na tabela 2, é maior se comparado com a dosagem de Esgoto Bruto. Embora o preço do Metanol seja inferior ao do Acetato, esse é tóxico, requerendo cuidados especiais para seu manuseio. Ao se projetar um sistema de lodo ativado *Bardenpho 5* empregando essas fontes externas deve-se considerar também o custo adicional de infraestrutura, tais como armazenamento, bombeamento, controle de dosagem, segurança operacional entre outros.

Referências:

- APHA, AWWA, WEF (2005). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Washington, DC, 20th Ed.
- Methanex disponível em http://www.methanex.com/products/documents/MxPriceSheetAugust302013_002.pdf. Acesso em 28 de Setembro de 2013.
- METCALF e EDDY, Inc. (2003). *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*. McGraw Hill, 4th edition.