



ESTUDO DE VIABILIDADE DE REÚSO DE EFLUENTE TRATADO EM UM CANTEIRO DE OBRAS LOCALIZADO EM ALAGOAS – MACEIÓ

DUARTE, IGOR¹, BARBOSA, LUCAS²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

²Centro Universitário Tiradentes

E-mail para contato do autor apresentador: igorduarterl@hotmail.com

RESUMO EXPANDIDO

A água é responsável pela manutenção da vida no planeta e do desenvolvimento das atividades. O uso da água em qualquer setor gera o efluente com diferentes características e volumes diversos. Estima-se que cerca de 80% do uso da água gere esgoto (DIAS, 1999).

Um dos setores que devem implementar a sustentabilidade devido à grande quantidade de impactos, inclusive quanto à geração de efluentes, é a construção civil. Estima-se que o conjunto de empresas do ramo atingiu cerca de 6,2 milhões de trabalhadores com carteira assinada (CBIC, 2017). Apesar disto, conforme John (2001), o setor é responsável por extrair entre 15% e 50% dos recursos naturais. Como uma medida para controlar um dos impactos gerados no início da obra, está a adoção de tecnologias descentralizadas e compactas como o reator BioGill. Este módulo biológico composto por membranas nanocerâmicas realiza o tratamento de maneira eficaz através de um biofilme que consegue reduzir ativamente material orgânico e nutrientes resultando em uma melhoria da qualidade do efluente final (BIOGILL, 2016).

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo analisar o sistema BioGill como uma alternativa sustentável e descentralizada no tratamento de águas residuárias gerados em um canteiro de obras verificando as possibilidades de reúso interno.

A implementação do piloto de tratamento de efluentes ocorreu no bairro Santos Dumont, que infelizmente não apresenta rede coletora de esgoto. Para o dimensionamento da ETE, foram usados os seguintes dados: área disponível em torno de 10 m², número de funcionários em torno de 30 e vazão do projeto de 1 m³/d. O projeto piloto operou do dia 12/10/2020 a 26/11/2020. O efluente tratado foi analisado com base na legislação estadual de reúso de São Paulo (SSRH 1/17) e Ceará (COEMA 2/17) e na NBR 13.969/93. Entre as possibilidades de reúso que foram identificadas estão: lavagem de maquinários, irrigação paisagística e reúso em vasos sanitários. A Tabela 1 mostra os resultados da ETE.

Tabela 1 - Análise do Efluente, Eficiências de Remoção e Comparações com Legislações de Reúso.

Parâmetro	Efluente Bruto	Efluente Tratado	Eficiências (%)	NBR 13.969/93	Coema CE nº 2/17	SSRH/SP 1/17
DBO (mg/L)	421	35	91	-	-	≤10
DQO (mg/L)	1.320	136	89	-	-	-
Fósforo (mg/L)	11	0,92	91	-	-	-
Coliformes Fecais (UFC/100 mL)	>160.000	Ausente	100	<500	<1.000	0
Turbidez (UNT)	240	11	95	<10	-	≤2
pH	7,2	5,0	-	6-8	6-8,5	6-9
Cloro Residual (mg/L)	-	>5	-	>0,5	-	<1

Fonte: Autor, 2020.

Em suma, foi possível verificar que o Brasil é incipiente quanto a legislações de reúso do efluente tratado, apesar de existirem várias normas e legislações estaduais tentando apresentar padrões de reúso. A ETE implementada ao longo de um mês apresentou eficiências elevadas em termos de remoção de DBO, DQO, Fósforo, Coliformes Fecais e Turbidez, porém não alcançou os padrões restritivos exigidos das normas de reúso analisadas para atividades fins.

PALAVRAS-CHAVE: Esgotamento Sanitário; Tecnologias Ambientais; Construção Civil.

REFERÊNCIAS

- ABNT-NBR 13.969/1997. Norma técnica: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.
- BIOGILL. 2016. *Tower – Technical Data Sheet Revision 1.4*.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC), 2017. *Estabelecimentos na Construção*. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/emprego/emprego-formal-caged>>. Acesso em: 07/09/2020.
- CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO CEARÁ – Coema, 2017. *Resolução n. 2, de 2 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, revoga as Portarias SEMACE n. 154, de 22 de julho de 2002 e n. 111, de 5 de abril de 2011, e altera a Portaria SEMACE n. 151, de 25 de novembro de 2002*.
- DIAS, M. C. O et.al, 1999. *Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas*. Fortaleza: Banco do Nordeste. 297.p.
- JOHN, Vanderley M, 2001. *Palestra: Resíduos de Construção e Demolição. Palestra apresentada no dia 05 de novembro de 2001 na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo no evento Seminário de Resíduos Sólidos/Pares Poli - Ações responsáveis e Soluções sustentáveis*. Disponível em: <http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/Pares%20-%20Poli_vmjohn.pdf>.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (SES), DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE (SMA) E DA SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS (SSRH), 2017. *Resolução Conjunta n. 1. Disciplina o reúso direto não potável de água, para fins urbanos, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e dá providências correlatas*.