

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE UMA EMPRESA MADEIREIRA DO MUNICÍPIO DE SANTA CECÍLIA

Analysis of the efficiency of the effluent treatment system of a timber company in the city of Santa Cecilia

Tiago Farias

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador, Brasil

Renael Antônio Ferreira da Silva

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador, Brasil

Roger Francisco Ferreira de Campos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba, Brasil

Tiago Borga

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador, Brasil

RESUMO

Os efluentes proveniente de processos industriais apresentam um série de contaminantes, que, por sua vez, podem afetar à qualidade dos recursos hídrico. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a eficiência de um sistema de tratamento de efluentes de uma empresa do ramo madeireiro do município de Santa Cecilia/SC. Diante disso, o presente estudo buscou analisar a eficiência do sistema de tratamento de efluente da empresa de painéis de compensado, por meio dos parâmetros de pH, temperatura, turbidez, oxigênio dissolvido, alcalinidade, condutividade elétrica, dureza, Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Demanda Química de Oxigênio – DQO, óleos e graxas mineral, óleos e graxas totais e óleos vegetais e gorduras animais, onde os resultados foram comparado com a legislação ambiental vigente. O sistema apresentou uma eficiência significativa para DBO (99,4%) e DQO (94%), questão relacionado ao tratamento biológico do efluente – devido ao processo de aeração, como também o sistema apresenta conformidade ambiental perante a legislação ambiental vigente. Assim, é necessário o desenvolvimento do monitoramento contínuo do sistema de tratamento de efluente, visto que foi efetuado apenas uma análise e o efluente é lançado no corpo receptor do município.

Palavras-chave: Água. Industria de produção de compensado. Sistema biológico.

INTRODUÇÃO

A água pode ser poluída por resíduos orgânicos e inorgânicos, sendo que os resíduos orgânicos de origem animal ou vegetal são gerados por esgoto doméstico e



diversos processos industriais e agropecuários, onde esse tipo de resíduos é biodegradável, ou seja, é consumido por microrganismos. Já os resíduos inorgânicos são gerados pelas indústrias e não podem ser decompostos naturalmente (BRAGA et al., 2005).

Segundo Von Sperling (2005), a classificação dos processos de tratamento de efluentes pode ser feita de acordo com o seu nível e eficiência, ou seja, de acordo com a finalidade desejada e sua complexidade, sendo adotadas diferentes tecnologias para depuração do efluente, sendo o oxigênio é fundamental na vida aquática e é de muita importância para os organismos aeróbios. Na maior parte das vezes a morte de organismos é causada pela redução do oxigênio que foi utilizado no processo de biodegradação de poluentes e não pela toxicidade destes (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2015).

Os resíduos industriais de madeiras são oriundos do processamento mecânico das toras de madeiras sólidas. Durante o corte e descascamento, processo de desdobro, desengrosso, serragem e acabamento, há a geração de vários tipos de sobras sólidas peculiares a cada etapa citada. Portanto, o resíduo de madeira é considerado a “sobra” após uma ação ou processo produtivo e passam a ser descartados e acumulados no meio ambiente (TEXEIRA, 2005). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo realizar a análise da eficiência de um sistema de tratamento de efluentes de uma empresa madeireira do município de Santa Cecília/SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma indústria de painéis de compensado, localizada no município de Santa Cecília/SC - sob as coordenadas geográficas 26°58'34.53"S e 50°23'47.95"O, que produz diariamente aproximadamente de 500 m³ de madeira compensada. O sistema de tratamento de efluentes analisado no presente estudo é composto de um sistema de equalização, tanques de decantação de materiais

sedimentáveis com adensador de lodo, sistema de aeração com decantadores de lodo biológico que posteriormente é destinado para o corpo receptor.

As coletas foram realizadas em frascos âmbar devidamente higienizados de 1 litro, a coleta foi realizada na parte da manhã, em horário variando de 6 às 8 horas, conforme NBR 9898 (ABNT, 1987). As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Bioquímica da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP do município de Caçador – SC. Foram analisados os parâmetros de temperatura, pH, condutividade elétrica, turbidez, alcalinidade, dureza, oxigênio dissolvido, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Óleos e graxas mineral, Óleos e graxas totais e Óleos vegetais e gorduras animais (APHA, 2005). Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente Resolução CONAMA 430/2011 e Lei Estadual 14.675/2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1., apresenta os valores amostrados no sistema de tratamento de efluentes em junho de 2016.

Tabela 1 – Eficiência do sistema de tratamento de efluentes.

PARÂMETROS	UN	ENTRADA	SAÍDA	EFICIÊNCIA
pH	pH	6,90	6,80	1,45%
Temperatura	°c	24,20	15,50	36%
Turbidez	NTU	261,00	39,00	85%
Oxigênio dissolvido	mg.L ⁻¹	3,16	11,80	73%
Alcalinidade	mg.L ⁻¹	240,00	200,00	17%
Condutividade elétrica	µS.cm ⁻¹	200,00	200,00	-
Dureza	mg.L ⁻¹	96,19	72,14	25%
DQO	mg.L ⁻¹	1.368,00	73,00	94%
DBO	mg.L ⁻¹	3.588,00	20,00	99,4%
Óleos e graxas mineral	mg.L ⁻¹	n.d.	n.d.	-
Óleos e graxas totais	mg.L ⁻¹	n.d.	n.d.	-
Óleos vegetais e gorduras animais	mg.L ⁻¹	n.d.	n.d.	-

(n.d.) – Não identificado.



O estudo apresenta conformidade ambiental perante a legislação ambiental vigente, como também o sistema apresentou uma eficiência significativa para DBO (99,4%) e DQO (94%), questão relacionado ao tratamento biológico do efluente – devido ao processo de aeração. Segundo Bertolino, Carvalho e Aquino (2008) o processo de tratamento biológico por aeração apresenta uma eficiência por meio do processo de biodegração da matéria orgânica – sendo um sistema utilizado para diferentes fins.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efluente da indústria de compensados apresenta um eficiência no seu sistema, questão relacionada com o processo de tratamento biológico. Contudo, é preciso do monitoramento contínuo do sistema, buscando uma melhor eficiência perante a legislação ambiental vigente.

REFERÊNCIAS

APHA. **Standard Methods for Examination of Water and Wastewater**. 21. ed. Washington: AWWW-WPCF, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9898**: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro, 1987.

BERTOLINO, S.M.; CARVALHO, C.F.; AQUINO, S.F. Caracterização e biodegradabilidade aeróbia e anaeróbia dos esgotos produzidos em campus universitário. **Eng. sanit. ambient.**, v.13, n.3, p.271-277, Jul./set. 2008.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, **Parecer Técnico Sobre Os Resultados Obtidos Nas Coletas De Amostras De Água E Sedimento No Rio Doce E Na Região Da Foz, No Estado Do Espírito Santo**. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticia.>> Acesso em: 22 de maio de 2016.



SPERLING, M.V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 2.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

TEXEIRA, M.G. **Aplicação de conceitos da ecologia Industrial para produção de Materiais ecológicos: o exemplo do resíduo de madeira.** Dissertação de Mestrado, UFBA, 2005. 159p.