

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

CARACTERIZAÇÃO DE UM EFLUENTE INDUSTRIAL E SEU POTENCIAL POLUIDOR PARA AS ÁGUAS

Andréia Laura de Resende¹; Betânia Salerno Lara²; Josiane Veloso Silva Soares³; Vânia Angélica da Silva⁴.

RESUMO

A grande preocupação com o controle do meio ambiente tem motivado indústrias e órgãos governamentais a minimizarem os efeitos prejudiciais da poluição ambiental. A atividade de lavagem de veículos utiliza grande quantidade de água que, normalmente, não é reutilizada, sendo simplesmente descartada na rede de esgoto municipal. Nesse contexto, os lava jatos são potenciais fontes de poluição, visto que seus efluentes contêm uma quantidade considerável de derivados de petróleo e surfactantes. O presente trabalho apresenta uma pesquisa no sistema de limpeza de veículos e suas peças, realizada em uma empresa de transporte na cidade de Contagem - MG, tendo por objetivo a caracterização do efluente industrial gerado nos processos de lavagens dos veículos e suas peças, a fim de caracterizar a carga poluidora que é lançada.

Palavras-Chave: Efluente industrial, limpeza de veículos e peças, lava jatos.

ABSTRACT

The major concern with the control of the environment has motivated industry and government environmental agencies to minimize the harmful effects of environmental pollution. The activity of car wash uses a large amount of water that usually is not reused, simply being discarded in the municipal sewer. In this context, the lava jets are potential sources of pollution, since their effluents contain a considerable amount of oil and surfactant. This paper presents a survey in the cleaning of vehicles and their parts, held in a cargo transportation company in the city of Contagem - MG, aiming the characterization of industrial wastewater generated in the process of washing of vehicles and parts same in order to characterize the pollution load that is released to the sewage disposal system.

Keywords: Industrial effluent, cleaning of vehicles and parts, washer jets

¹ Aluna Tecnologia em Química Ambiental da Faculdade Anhanguera de BH, Av.. Antônio Carlos 4157, São Francisco; andréia.lauraderesende@yahoo.com.br.

² Professora e orientadora da Faculdade Anhanguera de Belo Horizonte, Av. Antônio Carlos 4157, São Francisco -BH. CEP 31270-010; (31) 8520 1466; betania.lara@aedu.com ou beta7lara@yahoo.com.br.

³ Aluna Tecnologia em Química Ambiental da Faculdade Anhanguera de BH, Av.. Antônio Carlos 4157, São Francisco; josiane.vss@yahoo.com.br.

⁴ Aluna Tecnologia em Química Ambiental da Faculdade Anhanguera de BH, Av.. Antônio Carlos 4157, São Francisco; vaniacontroledaqualidade@gmail.com.



1 INTRODUÇÃO

No Brasil, cerca de 32.700 postos de lavagem consomem aproximadamente 3,7 milhões de metros cúbicos por mês. Tal atividade grande quantidade de água potável, que normalmente não é reaproveitada, sendo simplesmente descartada na rede de esgoto municipal (TABOSA, 2003). Nesse contexto, os lava jatos são potenciais fontes de poluição, visto que, segundo COSTA *et al.* (2006), este tipo de empreendimento gera águas residuárias contendo detergentes, óleo e outros derivados de petróleo, incluindo hidrocarbonetos aromáticos.

2 OBJETIVO

O objetivo do trabalho é caracterizar, por meio de análises físico-químicas, o efluente gerado por uma empresa de transporte, no processo de limpeza dos veículos e suas peças, e avaliar se o lançamento na rede coletora de esgoto obedece aos padrões exigidos.

3 METODOLOGIA

A empresa estudada se localiza em Contagem – MG no ramo de transporte, com uma frota atual de 80 caminhões de cargas. Tal empresa gera efluentes provenientes do processo de limpeza dos veículos e suas peças, e possui um sistema de abastecimento interno de óleo diesel para sua frota.

3.1 Coleta

Foram realizadas três coletas pontuais de efluente, sendo duas no mês de julho e uma no mês de agosto de 2010. A metodologia seguiu padrões nas Normas Brasileiras ABNT NBR 9897 e 9898 de 1997.

3.2 Procedimentos

Foram analisados os parâmetros físico-químicos como, temperatura, pH, condutividade, concentração de sulfato, sólidos totais, turbidez e DQO, uma vez que são parâmetros analíticos que caracterizam e quantificam a carga poluidora de um efluente, segundo a Norma Técnica COPASA-MG T.187/2. As análises seguiram a metodologia descritas no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 2005.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em média, são lavados na empresa, por semana, 20 veículos e suas peças usando água tratada fornecida pela COPASA-MG. Para a limpeza observou-se o uso de detergente e desengraxante. É adotado um sistema de separação física para óleos e graxas e uma caixa de areia. Observam-se oscilações de valores dos parâmetros tais como: condutividade, pH, sólidos totais e sulfatos. Comparou-se os dados da média aritmética das amostras, com os critérios de lançamento da Norma T.187/2 COPASA-MG e com a legislação preconizada na Resolução 357/2005 e DN COPAM/CERH-MG 1/2008.

Tabela 1. Comparação dos resultados obtidos com critérios ambientais

Parâmetros físico químicos	Média dos resultados obtidos no experimento	Norma Técnica T.187/2 da COPASA-MG	Resolução CONAMA 357/2005	DN COPAM/CERH-MG 1/2008
pH	7,5	6,0 - 10,0	5,0 – 9,0	6,0 – 9,0
Condutividade ($\mu\text{s.cm}^{-1}$)	3.576,6	-	-	-
Sólidos totais (mg/L)	1.448,7	-	-	-
Sulfatos (mg/L)	56,58	1	-	-
Óleos e graxas (mg/L)	2.710,00	150	20	até 20
Vazão m^3/d	1,224	1,5	1,5	1,5
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	24,6	≤ 40	≤ 40	≤ 40
DQO (mg/L)	182,00	-	-	até 180,00
DBO ₅ (mg/L)	60,67	-	-	até 60
Turbidez (NTU)	2.960,00	-	-	-

Conforme observado na Tabela 1, os dados analíticos médios obtidos parecem atender às exigências da COPASA-MG, segundo determinado na sua Norma Técnica T.187/2. O resultado de óleos e graxas atingiu valor 18 (dezoito) vezes acima do limite permitido. Tal fato pode ser entendido como um excesso de óleo lançado na rede coletora, ultrapassando a capacidade de retenção e eficiência da caixa separadora de óleos e graxas, com risco de contaminação do lençol freático. Os resultados da concentração de sulfato podem ser justificados pelo uso constante de detergentes e produtos químicos sulfatados na limpeza dos veículos e peças. O valor médio obtido, segundo Metcalf & Eddy, (1991), é compatível com os teores de sulfato na composição típica de águas residuárias domésticas não tratadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que o efluente possui características de um efluente industrial sem monitoramento aplicado. As propostas mitigadoras funcionam como ações corretivas para obtenção de melhorias no sistema de lançamento do efluente,

considerando eficaz novo dimensionamento das caixas separadoras de óleo e areia. O trabalho permite abrangência de mais estudos com novas caracterizações de acordo com o potencial tecnológico, principalmente quanto ao estudo de contaminação de águas subterrâneas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA; AWWA; WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21^a.ed. Washington: APHA, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 9897: Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 9898: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro, 2003.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília,DF, mar. 2005d., 23 p.
- COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Lançamentos de efluentes líquidos não domésticos na rede pública coletora de esgotos. Norma T.187/2. Belo Horizonte, COPASA, 2002.
- COSTA, M. J. C.; J. T.; LEITE, V. D.; LOPES, W. S.; SANTOS, K. D. Impactos socioambientais dos lava-jatos em uma cidade de médio porte, 2006. Disponível em: <<http://rdigital.univille.rct-sc.br/index.php/RSA/article/viewFile/94/149>>.
- FILHO, E. A. F.; CHUI, Q. S. H. Qualidade de medições e neutralização de efluentes alcalinos com dióxido de carbono. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v11n2/30477.pdf>>.
- Minas Gerais. Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento- Conselho Estadual de Política Ambiental –COPAM e Conselho Estadual de Recursos Hídricos- CERH. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH –MG nº 1 de 05 de maio de 2008. Diário Oficial do Estado, Minas Gerais, de 20 de maio de 2008.
- METCALF & EDDY. Wastewater Engineering: treatment, disposal and reuse. Metcalf & Eddy, Inc. 3^a ed., 1334p, 1991.
- TABOSA, E. O.; RUBIO, J.. Tratamento e reuso das águas de lavagem de veículos, 2003. Disponível em:< <http://www.lapes.ufrgs.br/Laboratorios/lm/lm.html>>.