



PROPOSTA DE PLANO DE MONITORAMENTO PARA AVALIAÇÃO DAS EMISSÕES ODORÍFERAS GERADAS NA REGIÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS DO BAIRRO SÃO BERNARDO NO MUNICÍPIO DE UNIÃO DA VITÓRIA - PR

Izabelle Maria dos Santos – UNIUV^{1*}

Francini Karpinski – UNIUV²

Francieli Franco de Andrade – UNIUV³

Aline Froelich Redel – UNIUV⁴

Professora Orientadora: Mayara Ananda Gauer⁵

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

Os odores, de maneira geral, sempre fazem parte dos processos, provocando as mais diversas reações na população a eles exposta. O maior problema enfrentado, quando se tenta oferecer solução para as reclamações de odor feitas por uma comunidade, é a falta de padrões adequados para orientar as autoridades e administradores ambientais das empresas emissoras de tais poluentes em relação às fontes da indústria e/ou do empreendimento responsável pela emissão do odor (SALES, 2014). Os sintomas que frequentemente podem ser causados pelos odores incluem irritação da garganta, olhos e nariz; dor de cabeça, náuseas, diarreia, tosse, dores no peito, congestão nasal, estresse, alteração do humor, etc. (FREITAS, 2013). As Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) podem gerar emissões de gases com mau cheiro, causando um sério problema local. Essas emissões devem ser prevenidas e tratadas para não causarem incômodos e afetarem a saúde da população vizinha às instalações. Estima-se que mais de 50% das denúncias ambientais são sobre odores vindos das ETEs (REVISTA TAE, 2015). Nessas estações, a produção de gases é causada pela atividade biológica anaeróbia. Os principais compostos odorantes presentes são: sulfeto de hidrogênio (H_2S), amônia, aminas, mercaptanas, ácidos orgânicos, entre outros (SCHIRMER et al., 2007).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Propor um plano de monitoramento para avaliação das emissões odoríferas na região da ETE do bairro São Bernardo, no município de União da Vitória-PR.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Levantar a área de influência dos odores emitidos pela ETE do bairro São Bernardo;

¹ Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.izabelle_santos@uniuv.edu.br

² Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.francini.karpinski@uniuv.edu.br

³ Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.francieli.andrade@uniuv.edu.br

⁴ Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.aline.redel@uniuv.edu.br

⁵ Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Saneamento e Controle da Qualidade Ambiental. E-mail: prof.mayara@uniuv.edu.br



- b) Coletar dados junto a população e fontes locais de informações sobre a situação atual do local objeto de estudo;
- c) Sugerir parâmetros indicativos para determinar a amostragem e sua rotina, frequência e os equipamentos de coleta.

METODOLOGIA

O local escolhido para elaborar o plano de monitoramento ambiental foi a região do entorno da ETE do bairro São Bernardo, localizada na Avenida Bento Munhoz da Rocha Neto, em União da Vitória-PR. A metodologia aplicada consistiu em três etapas. A primeira foi a coleta de dados no local para a caracterização da real situação. A visita foi realizada no dia 11 de junho de 2016 no período vespertino, entre 16h e 17h. A segunda etapa consistiu na pesquisa bibliográfica em meio eletrônico para levantamento de informações sobre a ETE objeto de estudo e sobre as emissões odoríferas. Essa pesquisa basicamente foi realizada nos jornais locais do município, sites com materiais relacionados ao assunto e artigos científicos como trabalhos acadêmicos semelhantes ao tema do estudo. A partir da pesquisa bibliográfica com os registros das reportagens encontradas no jornal e dos dados coletados no levantamento *in loco*, pode-se, então, definir qual seria a área principal do estudo. A terceira etapa consistiu na definição de como seria realizado o monitoramento da região. Foram definidos os parâmetros quali-quantitativos, a rotina de amostragem, sua frequência, período, equipamentos e materiais de coleta, elaboração do mapa e dos pontos de monitoramento, informações sobre as análises, o acompanhamento, avaliação e execução para o plano de monitoramento. Para tanto, consultaram-se artigos científicos, livros e legislações correlatas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para determinação dos pontos de amostragem, em um primeiro momento, serão verificados os locais que já apresentaram influência do odor gerado pela ETE, como a Igreja Nossa Senhora de Fátima, Escola Clementina Lona Costa, Campo de Futebol do bairro e moradias localizadas perto da estação. Os compostos que serão coletados e analisados serão: Gás Sulfídrico (H_2S), Amônia, Mercaptanas, Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) e os Compostos Reduzidos de Enxofre. A amostragem para mercaptanas, que são compostos que possuem característica olfativa de repolho podre, ovo podre e urina de gato, será realizada com a utilização de equipamento trigás, seguindo o método "Mercaptanas Totais em Ar Atmosférico - nº 118 - 3ª ed. - James P. Lodge". Para a análise desses compostos recomenda-se realizar a gravimetria e a cromatografia gasosa. Para o composto H_2S , característico do odor de ovo podre, também será utilizado o trigás, mas com a amostragem do Método do Azul de Metileno (Ref. 6) e o Método do Indofenol (Ref. 7), tomados do Manual do Dr. Lodge (Ref. 8). A sua análise seguirá a mesma exposta para o composto já citado acima, acrescentando a possibilidade de análise também por colorimetria e iodometria. Os COVs e os compostos reduzidos de enxofre serão amostrados com os sacos Tedlar® (método EPA 0040 - Amostragem dos Principais Constituintes Orgânicos Perigosos de Fontes de Combustão Usando Balão de Tedlar). Sua análise será realizada pela cromatografia gasosa. A amônia, com características olfativas irritantes, picante e de urina será amostrada pelo método do Indofenol contido no manual "Methods of Air Sampling and Analysis 3ªed. - James P. Lodge" com o trigás e posterior análise por cromatografia. Também serão empregados amostradores passivos tipo bottons. Estes equipamentos ficarão presos nas roupas dos funcionários que operam a ETE e serão distribuídos três bottons para a população local. Estes servem para medir a quantidade de poluente que



chega até eles. O período de tempo que estes ficarão retidos nos vestuários será de um mês. Será determinada uma frequência trimestral para a realização do monitoramento em um período sazonal. O odor é intenso no verão e a velocidade dos ventos e a temperatura também influenciam na amostragem e na caracterização do odor. Assim, serão necessárias quatro campanhas de amostragem feitas anualmente com amostragens sem concentração, passivas e ativas dos gases odorantes. As amostras serão coletadas preferencialmente no período da manhã e no período da tarde, realizando uma amostragem em duplicata nos mesmos pontos, mas em horários diferenciados. Após a coleta as amostras serão encaminhadas para um laboratório credenciado e especializado para as diferentes análises. Esses resultados serão comparados com as concentrações estabelecidas nas normativas internacionais existentes para os compostos odorantes, visto que, no Brasil, estas são bem escassas.

REFERÊNCIAS

FREITAS, C. A. L. B. **Avaliação do impacto de substâncias odoríferas geradas a partir da emissão de gases oriundos de uma indústria química.** 2013. 170 f.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Qualidade de Vida) – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino – UNIFAE, São João da Boa Vista, 2013.

REVISTA TAE - TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTE. **A questão do odor é nova no Brasil.** 2015. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/a-questao-do-odor-e-nova-ainda-no-brasil-2>>. Acesso em 18 jun. 2016.

SALES, E. M. et al. Odores Provenientes de Graves Problemas Ambientais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA – COBEQ, XX. 2014, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: COBEQ, 2014.

SCHIRMER, W.; LACEY, M.; LISBOA, H.; MIRANDA, G. Características, natureza e métodos de amostragem/ análise de gases odorantes emitidos em processos industriais: caso das lagoas de tratamento de efluente. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 1, n. 2, p. 35-42, 2007.