

IDENTIFICAÇÃO DE FONTES POLUIDORAS NO MUNICÍPIO DE MATÃO-SP.

WANIA APARECIDA VERGAMINE¹, JOSÉ MARCOS GARRIDO BERALDO²

¹ Analista de Educação Ambiental II, Agência Ambiental de Araraquara - CETESB, wvergamine@sp.gov.br

² Eng. Agrônomo, Pesquisador Doutor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - Campus Matão, E-mail: jmgberaldo@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.07.04.05-7 Controle da Poluição

Apresentado no
10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: As atividades industriais devem ser exercidas em consonância com as diretrizes da política nacional do meio ambiente, minimizando os efeitos nocivos ao meio ambiente, contribuindo com a qualidade ambiental e, conseqüentemente, com uma melhor qualidade de vida e bem estar aos munícipes. O objetivo do estudo foi avaliar e identificar fontes poluidoras no município de Matão-SP. Diante do expressivo número de reclamações foram avaliados os poluentes causadores de incômodos (substâncias odoríferas, material particulado, efluente líquido, ruído, fumaça) e seus possíveis geradores. O levantamento foi realizado no período da safra 2017/2018, da entre safra (março / junho 2018) e no início da safra 2018/2019. As substâncias odoríferas são provenientes de efluente industrial armazenado, da compostagem de produtos orgânicos e do efluente industrial lançado no Rio São Lourenço. Como medidas para amenizar a emissão dos poluentes pode-se sugerir as empresas adotarem metodologias mais adequadas no processo de armazenamento e na fabricação de composto orgânico, realizar o monitoramento do efluente na armazenagem e aplicação, fiscalizar as redes de esgoto doméstico ou industriais, avaliar eficiência no sistema de tratamento do efluente na remoção da carga orgânica e apresentar estudo de dimensionamento da estação em função do volume a ser tratado.

PALAVRAS-CHAVE: substâncias odoríferas; material particulado; efluente líquido; ruído; fumaça e dados meteorológicos.

ESTABLISHMENT OF POLLUTING SOURCES IN MATÃO-SP.

ABSTRACT: Industrial activities must be carried out in accordance with the guidelines of the national environmental policy, minimizing the harmful effects on the environment, contributing to the environmental quality and, consequently, to a better quality of life and well being to the citizens. The objective of the study was evaluate and identify polluting sources in Matão-SP. Given the significant number of complaints, pollutants that cause nuisance (odorants, particulate matter, liquid effluent, noise, fume) and their possible generators were evaluated. The survey was carried between 2017 and 2019. The odorous substances come from stored industrial effluent, composting of organic products and industrial effluent discharged into the São Lourenço River. As measures to mitigate the emission of pollutants, it may be suggested that companies adopt more appropriate methodologies in the storage process and the manufacture of organic compost, perform effluent monitoring in storage and application, monitor domestic or industrial sewage networks, evaluate efficiency in the effluent treatment system to remove the organic load and present a sizing study of the station as a function of the volume to be treated.

KEYWORDS: odorants; particulate matter; liquid waste effluent; noise; fume and weather data.

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano ocorrido nas últimas décadas transformou o Brasil em um país essencialmente urbano. Em consequência do crescimento econômico e demográfico das últimas décadas, o município de Matão-SP sofreu modificações quantitativas e qualitativas, se transformando em um pólo da indústria cútica e expressivo parque metalúrgico, voltado à produção de ferramentas e implementos agrícolas, bem como no setor sucroalcooleiro. Com um desenvolvimento acelerado o

resultado deste crescimento industrial não tem sido muito positivo, pois a falta de planejamento urbano tem ocasionado a geração de poluição, prejuízos ambientais e, conseqüentemente, inconvenientes aos municípios.

Dentre os principais poluentes do ar, podemos citar a fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, ozônio, dióxido de nitrogênio e monóxido de carbono. Essas substâncias podem causar sérios danos à saúde de homem. Nos últimos anos tem havido um crescente interesse no estudo da poluição do ar. Em condições de rápida urbanização e crescimento econômico, os impactos da poluição do ar são observados (Chan, Yao, 2008; Chen et al., 2012).

A Organização Mundial de Saúde fornece diretrizes universais de qualidade do ar para diferentes concentrações de poluentes com base no estado atual de conhecimento de estudos epidemiológicos (World Health Organization, 2006). Além da saúde humana, os efeitos da poluição do ar podem afetar ecossistemas naturais e culturas agrícolas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar e identificar fontes poluidoras dentre a percepção dos diferentes participantes na população amostrada no município de Matão-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Matão está localizado na região central do estado de São Paulo, a 585 metros de altitude, localizado nas coordenadas geográficas (21°36'12" sul e 48°21'57" oeste), com uma população de aproximadamente 82.307 habitantes (IBGE, 2017). O principal corpo hídrico do município de Matão é o Rio São Lourenço, afluente do Ribeirão dos Porcos que, por sua vez desagua no Rio Tietê.

Para verificação das condições climáticas foi utilizado dados obtidos da estação meteorológica automática instalada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus de Matão – SP. A direção predominante dos ventos e sua intensidade são advindas de sudeste para leste, às vezes, no período noturno, oscila de noroeste para sudeste.

O clima dominante na região é o aw, tropical, subúmido com chuvas de verão e seca no inverno. No período compreendido entre o mês de outubro de 2017 e início de abril de 2018, a temperatura foi elevada e seca, ficando mais amena no período posterior (maio a julho, com temperatura mais baixa, menos abafada, principalmente no mês de julho).

A avaliação ocorreu no período da safra de laranja e cana-de-açúcar 2017/2018, da entre-safra (março / junho 2018) e no início da safra 2018/2019 de laranja e cana-de-açúcar.

Utilizando a metodologia de avaliação quantitativa e qualitativa, foi realizado um levantamento das vias públicas, com base na área de maior incidência de reclamações realizada pela população atingida. A partir do banco de dados construído com base nas reclamações dos municípios, realizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) – agência Araraquara, foram selecionadas residências até a uma distância de aproximadamente 500 metros das fontes destacadas.

A disposição dos participantes ocorreu da seguinte forma: 02 (duas) residências nos dois primeiros quarteirões (os mais próximos das prováveis fontes), depois mais 08 (oito), num raio de mais ou menos 400mts, área considerada razoável para a obtenção das informações.

Considerando que a maior incidência de reclamações, foram concentradas em uma área urbana específica, a pesquisa foi realizada junto aos moradores dos bairros Jardim Santa Rosa, Vila Maria, Jardim Morumbi, Jardim São José, Vila Jandira Vila Pereira e Centro.

Os moradores foram convidados a participar da pesquisa como colaboradores. Inicialmente, os colaboradores responderam formulários diários com as seguintes informações: data, horário (início/termino), grau de suportabilidade (Leve, Moderado, Forte), características do odor, informações de fumaça, fuligem (material particulado), ruído, efluente líquido e seus possíveis geradores. Os formulários foram recolhidos semanalmente, porém, visando contribuir com a contenção de despesas, foram adaptados e as visitas passaram a ser quinzenais.

A descrição dos poluentes relatados foram correlacionados com os locais, data e período. Após a compilação dos dados, às informações resultantes com as obtidas sobre a predominância e velocidade dos ventos, subsidiou a identificação dos poluentes e fontes que mais causam incômodos aos moradores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as diversidades de fontes existentes na região, a complexidade decorrente da gama de variações ambientais temporais, as diferenças individuais quanto ao grau de tolerância de cada indivíduo, foi possível identificar que o maior número de registros relacionadas à substâncias odoríferas

estavam associadas a efluentes líquidos, resíduos industriais, material particulado, fuligem de queimada de palha de cana de açúcar e fabricação de adubo orgânico (processo da compostagem). Por ser uma área localizada em zona urbana, com a ação dos ventos, tanto as substâncias odoríferas características dos efluentes industriais, como do processo microbiológico de decomposição da matéria orgânica, acabam se espalhando na atmosfera.

A partir de dezembro de 2017, o maior número de reclamações (Tabela 1) foi de efluente industrial lançado no Rio São Lourenço. As características apresentavam cheiro de casca da laranja queimada, odor característico do processo de fabricação da ração, proveniente da unidade industrial, normalmente acompanhado de fumaça e material particulado, e também a fuligem de queimada de palha de cana de açúcar. Verificou-se que o odor de esgoto pode ser proveniente de duas fontes, da Estação de Tratamento de Esgoto e/ou do lançamento de esgoto “in natura”, feito de forma clandestina no corpo d’água, próximo ao bairro Vila Maria. Em algumas situações foi mencionado odor característico da aplicação de vinhaça/torta de filtro, decorrente da fertirrigação em áreas de cultivo da cana de açúcar próximas.

Com referência à materiais particulados, a grande maioria (92%) apontou partículas mescladas de bagaço claro/escuro emitidas no período de safra, sendo de ocorrência diária, sendo mais intenso no período noturno, durante a madrugada. Em casos isolados, foram apontados a emissão de fumaça, principalmente no período da manhã, ocorrendo, esporadicamente, também no período noturno. Em algumas situações o poluente foi acompanhado por odor ácido, com maior incidência nas seguintes regiões: Centro, Vila Pereira e Morumbi, e material particulado na Vila Pereira, Vila Maria e Santa Rosa, esporadicamente no Jardim São José.

Tabela 1. Registro de reclamações da população referente a emissão de poluentes no município de matão no período de 2017 a 2019. Fonte: Relatório Técnico - CETESB (2019).

Ano	Poluente					Total
	Odor	Fumaça	Fuligem	Ruído	Efluente	
2017	20	03	14	02	23	62
2018	04	01	11	-	01	17
2019*	04	05	02	03	03	17
Total	28	09	27	05	27	96

*Após 17/07/2019 ocorreu o maior número de reclamações.

CONCLUSÕES

As substâncias odoríferas são provenientes de efluente industrial armazenado, da compostagem de produtos orgânicos e do efluente industrial lançado no Rio São Lourenço. Como medidas para amenizar a emissão dos poluentes pode-se sugerir as empresas do município adotar metodologia mais adequada no processo de armazenamento da matéria prima e na fabricação do composto orgânico, realizar o monitoramento do efluente na armazenagem e aplicação, maior fiscalização e manutenção nas redes de esgoto doméstico ou industriais, avaliar eficiência no sistema de tratamento do efluente na remoção da carga orgânica e apresentar estudo de dimensionamento em função do volume a ser tratado.

REFERÊNCIAS

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas populacionais dos municípios para 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- CHEN, R.; KAN, H.; CHEN, B.; HUANG, W.; BAI, Z.; SONG, G.; PAN, G. Association of Particulate Air Pollution With Daily Mortality: The China Air Pollution and Health Effects Study. *American Journal of Epidemiology*, 175 (11), 1173–1181, 2012. <http://doi.org/10.1093/aje/kwr425>
- CHAN, C. K., & YAO, X. (2008). Air pollution in mega cities in China. *Atmospheric Environment*, 42(1), 1–42. <http://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2007.09.003>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (Ed.). (2006). Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide. Copenhagen, Denmark: World Health Organization.