

# **EFEITOS DA EXPOSIÇÃO A POLUENTES DO AR NA SAÚDE HUMANA: INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM REGIÕES METROPOLITANAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Maikon Nascimento de Aguiar<sup>1</sup> (EEL/USP, Bolsista PIBIC/CNPQ)  
Débora Souza Alvim<sup>2</sup> (EEL/USP, Orientadora)

## **RESUMO**

Os processos industriais, os veículos automotores e as queimadas são, dentre as atividades antrópicas, são as maiores causas da introdução de substâncias poluentes na atmosfera, muitas delas tóxicas à saúde humana. A partir desse contexto vários estudos, têm demonstrado que a poluição atmosférica está associada ao excesso de internações hospitalares, em particular por doenças respiratórias e cardiovasculares. O objetivo desta proposta é analisar as concentrações horárias de monóxido de carbono (CO), monóxido de nitrogênio (NO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), material particulado de 10 micra (MP10), material particulado de 2.5 micra (MP2.5) junto com dados de variáveis meteorológicas para investigar efeitos de curto prazo da poluição atmosférica na internação por problemas respiratórios durante o período de 2017 a 2019 nas cidades de Guarulhos, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Campinas e São José dos Campos. Contudo, a partir da coleta de dados do sistema Qualar da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), juntamente com os valores de temperatura, umidade relativa, precipitação, radiação solar total, velocidade e direção do vento a partir das 6:00 horas da manhã até as 21:00 horas da noite. Foram feitos estudos estatísticos relacionando o número de internações por problemas respiratórios com dados obtidos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) das cidades citadas, alcançando, de forma quantitativa, resultados sobre a concentração de poluentes comparados aos valores recomendados pela legislação brasileira, CONAMA 491/2018 e pela OMS 2021. Observou-se que as maiores concentrações dos poluentes se encontram no inverno (JJA), com exceção do O<sub>3</sub>, em razão das condições climáticas adversas, o que favorece baixa dispersão dos poluentes e da umidade do ar, que resulta em maior número de internações respiratórias. Os óxidos de nitrogênio (NOx) apresentaram forte correlação para todas as cidades estudadas de concentração de NOx com internação por dados respiratórios e com médias de concentração anuais que ultrapassaram os valores recomendados pela OMS 10 µg/m<sup>3</sup>, com a maior correlação para a cidade de São José dos Campos R<sup>2</sup> = 0,86 e menor para a cidade de São Caetano R<sup>2</sup> = 0,38, o material particulado foi o segundo material com maior grau de explicabilidade MP10 de R<sup>2</sup> = 0,8 e MP2.5 R<sup>2</sup> = 0,72, e mínimas para Guarulhos MP10 R<sup>2</sup> = 0,31 e MP2.5 R<sup>2</sup> = 0,31, correlacionando concentração de MP10 com dados de internação por doenças respiratórias.

Palavras Chaves: Poluição atmosférica, Doenças respiratórias, Estado de São Paulo.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de bacharelado Engenharia Ambiental – **E-mail: maikon\_aguiar@usp.br**

<sup>2</sup> Pesquisadora do INPE – **E-mail: debora.alvim@inpe.br**