



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**GIULIANNA FORTE**

**EFEITOS DA POLUIÇÃO NO SISTEMA RESPIRATÓRIO E NA QUALIDADE DE  
VIDA DE IDOSOS MORADORES DE UMA ÁREA PORTUÁRIA NO MUNICÍPIO DE  
GUARUJÁ/SP**

Presidente Prudente - SP  
2025



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**GIULIANNA FORTE**

**EFEITOS DA POLUIÇÃO NO SISTEMA RESPIRATÓRIO E NA QUALIDADE DE  
VIDA DE IDOSOS MORADORES DE UMA ÁREA PORTUÁRIA NO MUNICÍPIO DE  
GUARUJÁ/SP**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre. Área de concentração: Ciências da Saúde.

Orientadora:  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Calciolari Rossi

Presidente Prudente - SP  
2025

### Catálogo Internacional na Publicação (CIP)

614.7 Forte, Giulianna  
F737e Efeitos da poluição no sistema respiratório e na qualidade de vida de idosos moradores de uma área portuária no município de Guarujá/SP / Giulianna Forte; orientadora Renata Calciolari Rossi. -- Presidente Prudente, 2025.  
37 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2025.  
Bibliografia.

1. Poluição ambiental. 2. População idosa. 3. Espirometria. 4. Qualidade de vida. 5. Contexto urbano (área portuária). I. Rossi, Renata Calciolari, orient. II. Título.

## CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**TÍTULO: “EFEITOS DA POLUIÇÃO NO SISTEMA RESPIRATÓRIO E NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS MORADORES DE UMA ÁREA PORTUÁRIA NO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ/SP”.**

**AUTOR(A):** GIULIANNA FORTE

**ORIENTADOR(A):** Profa. Dra. Renata Calciolari Rossi

Aprovado(a) como parte das exigências para obtenção do título de MESTRA em CIÊNCIAS DA SAÚDE.

Área de Concentração CIÊNCIAS DA SAÚDE, pela Comissão Examinadora:

**Renata Calciolari Rossi (orientadora)**

UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

**Wilson Romero Nakagaki**

UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

**Débora Tavares de Resende e Silva**

Universidade Federal da Fronteira Sul

Local e data da realização: Presidente Prudente, 11 de março de 2025.

## Central de Assinaturas Eletrônicas

### Sobre o documento

Assunto: Documento eletrônico  
Status do documento: Concluído  
Data de criação do documento: 13/03/2025 15:22  
Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília  
Número de assinaturas: 3  
Solicitante: LUCIANA APARECIDA POLIDO BRAMBILLA (#6062383)

### Signatários do documento

**RENATA CALCIOLARI ROSSI (PROFESSOR)**

renata@unoeste.br  
Recebido em 13/03/2025 15:22  
Assinado em 18/03/2025 19:29  
Assinatura Interna UNOESTE  
Usando endereço IP: 2804:554:232:2a00:1516:4f90:5133:5ebe  
ID da assinatura: 4535227

**WILSON ROMERO NAKAGAKI (PROFESSOR)**

wilromero@unoeste.br  
Recebido em 13/03/2025 15:22  
Assinado em 13/03/2025 16:14  
Assinatura Interna UNOESTE  
Usando endereço IP: 201.74.160.80  
ID da assinatura: 4535228

**DÉBORA TAVARES DE RESENDE E SILVA (SIGNATÁRIO EXTERNO)**

debora.silva@uffs.edu.br  
Recebido em 13/03/2025 15:22  
Assinado em 13/03/2025 15:29  
Assinatura Interna UNOESTE  
Usando endereço IP: 186.250.91.7  
ID da assinatura: 4535229

URL do documento: <https://www.unoeste.br/ca/cec29488>

Assinatura digital do documento: a47f4a2c2ee3e48bb025d163f886fa06b61b45427982030d24ad078b3e4b4acc

UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

Mantida pela Associação Prudentina de Educação e Cultura - APEC

Utilize o QRCode abaixo para conferir a autenticidade deste documento:



## **DEDICATÓRIA**

Ao meu marido Eduardo, o maior incentivador nas jornadas da minha vida.

À minha mãe, a primeira professora que conheci.

Ao meu pai, sempre comigo em pensamento.

Ao meu filho, minha melhor produção.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço às professoras do núcleo de pesquisa da Universidade do Oeste Paulista, Campus Guarujá, Profa. Dra. Marcella Rocha Leite e Fernanda Maria Machado Rodrigues pelo convite para participação no projeto e por toda a sua dedicação para a realização deste.

Agradeço a todos os colegas professores da Universidade do Oeste Paulista, Campus Guarujá, que me ajudaram a seguir em frente quando a dificuldade pesou.

Agradeço aos alunos de iniciação científica que colaboraram na coleta e tabulação de dados.

Agradeço a todos os voluntários que abraçaram o projeto, entendendo a importância desses dados para futuras propostas em ações ambientais e de saúde.

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

## RESUMO

### **Efeitos da poluição no sistema respiratório e na qualidade de vida de idosos moradores de uma área portuária no município de Guarujá/SP**

A poluição atmosférica é uma ameaça à saúde pública, é a segunda maior causa de doenças crônicas não transmissíveis e responsável por altos índices de mortalidade. Este estudo tem o objetivo de avaliar os efeitos da poluição atmosférica no sistema respiratório e na qualidade de vida de moradores idosos de uma área portuária no município de Guarujá/SP. Trata-se de um estudo transversal que avaliou idosos com 60 anos de idade ou mais, de ambos os sexos, moradores de uma área portuária (grupo exposto) e de bairro distante do porto (grupo controle), ambos no município de Guarujá/SP. Foram analisados dados de 87 indivíduos no período de dezembro de 2023 a agosto de 2024 através de questionários de avaliação socioeconômica, de sintomas respiratórios e de qualidade de vida - *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)*. Foi realizada aferição dos sinais vitais, do monóxido de carbono no ar exalado (COex), da função pulmonar (espirometria) e da pressão arterial. A análise dos dados encontrou valores espirométricos significativamente menores ( $p < 0,05$ ) na Capacidade Vital Forçada (CVF) tanto em valores absolutos (média de 3,02 nos controles e de 2,56 nos expostos) quanto em porcentagem do predito (média de 102,19 nos controles e de 95,36 nos expostos) e nos valores absolutos do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1) (média de 2,30 nos controles e de 1,96 nos expostos) e maior limitação por aspectos emocionais (média de 80,3 nos controles e de 60,5 nos expostos) através das respostas do questionário *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)*. Conclui-se que a poluição atmosférica parece estar associada a comprometimento da função pulmonar de idosos, determinada por critérios espirométricos, e com implicação na qualidade de vida através da limitação por aspectos emocionais.

**Palavras-chave:** Poluição Atmosférica; Espirometria; Qualidade de Vida; Idoso.

## ABSTRACT

### **Pollution effects on respiratory system and quality of life of elderly residents in a port area in Guarujá/SP**

Air pollution is a threat to public health, the second leading cause of chronic non-communicable diseases and responsible for high mortality rates. This study aims to evaluate the effects of air pollution on the respiratory system and quality of life of elderly residents of a port area in the city of Guarujá/SP. This is a cross-sectional study that evaluated elderly individuals aged 60 years or older, of both genders, living in a port area (exposed group) and a neighborhood far from the port (control group), both in the city of Guarujá/SP. Data from 87 individuals were analyzed from December 2023 to August 2024 through socioeconomic assessment, respiratory symptoms and quality of life questionnaires - *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)*. Vital signs, exhaled carbon monoxide (COex), lung function (spirometry) and blood pressure were measured. Data analysis found significantly lower spirometric values ( $p < 0.05$ ) in Forced Vital Capacity (FVC) both in absolute values (mean of 3.02 in controls and 2.56 in exposed subjects) and in percentage of predicted (mean of 102.19 in controls and 95.36 in exposed subjects) and in absolute values of Forced Expiratory Volume in one second (FEV1) (mean of 2.30 in controls and 1.96 in exposed subjects) and greater limitation due to emotional aspects (mean of 80.3 in controls and 60.5 in exposed subjects) through responses to *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)*. We conclude that air pollution appears to be associated with impaired lung function in the elderly, determined by spirometric criteria, and with implications for quality of life through limitations due to emotional aspects.

**Key-words:** Air Pollution; Spirometry; Quality of Life; Aged.

## LISTA DE SIGLAS

CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
COex	- Monóxido de carbono no ar exalado
CVF	- Capacidade Vital Forçada
ECRHS	- <i>European Community Respiratory Health Survey</i>
IMC	- Índice de Massa Corpórea
MP <sub>10</sub>	- Partículas inaláveis
MP <sub>2,5</sub>	- Partículas inaláveis finas
OMS	- Organização Mundial de Saúde
SF-36	- <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey</i>
SUS	- Sistema Único de Saúde
VEF1	- Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 —	Mapa da região estudada.....	20
Figura 2 —	Fluxograma de Avaliação .....	23

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 — Estatística descritiva de idade, tempo de moradia no local, renda, escolaridade, IMC, número de comorbidades e número de medicações em uso.....	24
Tabela 2 — Estatística descritiva dos dados de Espirometria Saturação de O <sub>2</sub> e CO exalado.....	25
Tabela 3 — Estatística descritiva dos dados de Espirometria Pré-broncodilatador (*p<0,05) .....	25
Tabela 4 — Estatística descritiva dos dados de Espirometria Pós-broncodilatador (*p<0,05) .....	26
Tabela 5 — Estatística descritiva dos dados do <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey</i> (*p<0,05) .....	26
Tabela 6 — Teste t para amostras independentes para análise dos dados de poluição entre as regiões estudadas.....	27

## SUMÁRIO

ARTIGO CIENTÍFICO - Efeitos da poluição no sistema respiratório e na qualidade de vida de idosos moradores de uma área portuária no município de Guarujá/SP .....	13
Introdução .....	17
Métodos .....	19
Resultados .....	23
Discussão.....	27
Conclusão .....	29
Referências .....	30
ANEXOS .....	34
ANEXO A - APROVAÇÃO DO TRABALHO PELO COMITÊ ÉTICA.....	34
ANEXO B – QUESTIONÁRIO <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)</i> .....	35