

Fernanda Cauduro de Vargas ^{1,2}, Bianca Dutra de Lima ³, Fernanda Rosa da Silveira ^{1,2}, Elba Calesso Teixeira ^{1,3} (orient.)

1 - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM);

2 - Universidade La Salle - UNILASALLE;

3 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS;

INTRODUÇÃO

Em ambientes urbanos, as emissões veiculares consistem em uma das principais fontes de nanopartículas. Com o contínuo crescimento da frota, os efeitos negativos causados à qualidade do ar são notáveis e a utilização do transporte público torna-se uma alternativa sustentável. O sistema ferroviário destaca-se devido ao seu sistema elétrico de baixa emissão, além de sua velocidade e capacidade para muitos passageiros. Ainda assim, as estações apresentam em sua estrutura possíveis fontes de geração de nanopartículas, como o atrito das rodas e mecanismos de frenagem dos trens, desgaste dos trilhos e pastilhas, além da contribuição de outros processos ao entorno.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar nanopartículas atmosféricas (N) através de monitoramentos durante viagens de trem pelo trecho ferroviário de Canoas a Novo Hamburgo, e nas plataformas das estações Fátima e Rodoviária, analisando possíveis variações e relações com dados meteorológicos.

ÁREAS DE ESTUDO

Os monitoramentos são realizados no interior dos trens série 200, com janelas fechadas e ar-condicionado ligado, e nas plataformas das estações Fátima, na região industrial de Canoas, e Rodoviária, na zona urbana de Porto Alegre.



Figura 1.
Estação Fátima



Figura 2.
Estação Rodoviária



Figura 3.
Trem S200

METODOLOGIA

As medições são realizadas a cada quinzena por um período de 7 horas diárias nas plataformas e durante uma viagem completa de Porto Alegre a Novo Hamburgo, que dura cerca de 2 horas, entre agosto/18 e setembro/19. Para o monitoramento de Nanopartículas 10-420 nm é utilizado o SMPS \Nanoscan Nanoparticle Sizer 3910, fabricado pela TSI Inc, um contador que mede partículas em 13 faixas. Na próxima etapa do trabalho, os dados de concentração obtidos serão relacionados a dados meteorológicos e de outros poluentes provenientes de estações contínuas próximas às áreas de estudo para melhor compreensão do cenário.

RESULTADOS PRELIMINARES

Os dados obtidos entre ago/18 e mai/19, com concentrações em número na ordem de 10^4 e 10^5 Nanopartículas/cm³, apontam que, em média, houve uma maior concentração na Estação Fátima em relação à Estação Rodoviária. Já no interior dos trens, o resultado é semelhante ao encontrado na Estação Fátima, sendo superior na comparação com a Rodoviária.

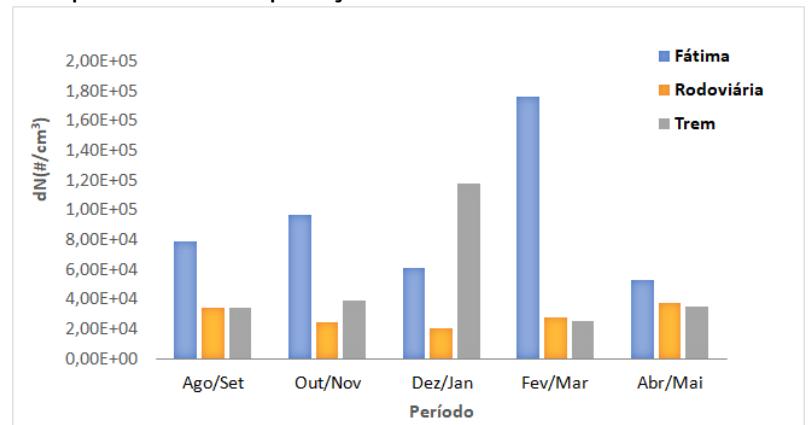
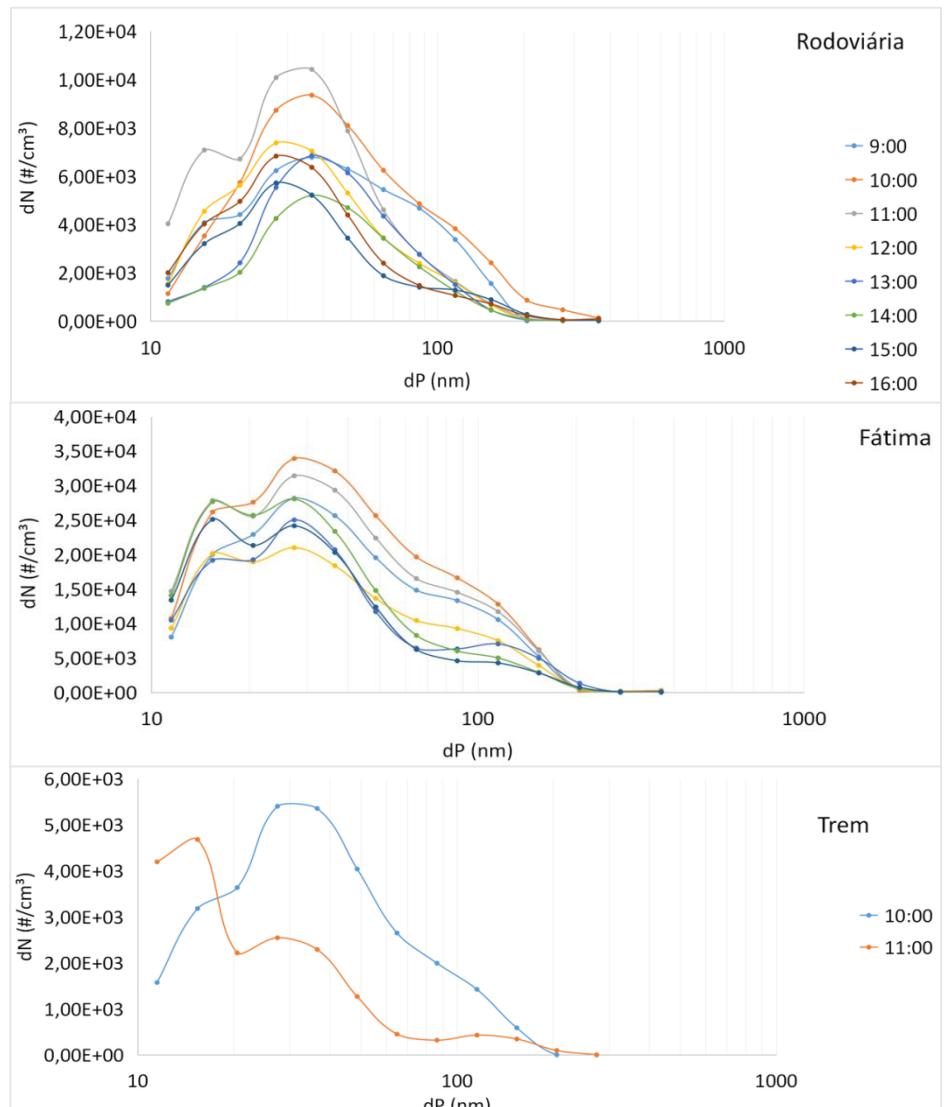


Figura 4. Concentrações médias de nanopartículas ao longo dos meses. Em ambas estações o nível mais alto encontrado foi pela manhã, com predominância de partículas com diâmetros inferiores a 100 nm.



REFERÊNCIAS

KUMAR, P; ROBINS, A; VARDOULAKIS, S; BRITTER, R., A review of the characteristics of nanoparticles in the urban atmosphere and the prospects for developing regulatory controls. Atmospheric Environment, v. 44, p. 5035-5052. 2010.
MARTINS, V. et al. Factors controlling air quality in different European subway systems. Environmental Research, v. 146, p. 35-46. 2016.