

Greve dos Caminhoneiros e a diminuição dos poluentes monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio e o aumento do ozônio na Região Metropolitana de São Paulo

ALVIM, D.S.^{1*}; ROZANTE, J. R.¹; CHIQUETTO, J. ²; ROZANTE, V.³; GOBO, J.P.A⁴; FARIA, M⁵.

¹National Institute for Space Research - INPE, Cachoeira Paulista, SP - *e-mail: deborasalvim@gmail.com

²Institute of Advanced Studies, University of Sao Paulo, São Paulo, SP

³School of Chemical engineering (FEQ), State University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP

⁴Federal University of Rondônia Foundation, Porto Velho, RO

⁵Math and Statistics Institute (IME), University of Sao Paulo, São Paulo, SP

Introdução

A poluição do ar tornou-se um dos fatores que mais afetam a qualidade de vida da população, ocasionando prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente. Emissões de gases por veículos automotores comprometem significativamente a qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) por liberarem grande quantidade de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), compostos orgânicos voláteis e estes poluentes formarão ozônio (O₃).

Estudos anteriores apontam que a exposição média da população à poluição atmosférica em São Paulo equivale ao mesmo nível de intoxicação que fumar cinco cigarros por dia. O presente estudo demonstra a relação direta existente entre a diminuição do tráfego de veículos pesados e consequentemente veículos leves durante a greve dos caminhoneiros no período de 21 a 31 de maio de 2018 e a concentração de poluentes atmosféricos na RMSP.

Metodologia

Dados: concentrações horárias de poluentes CO, O₃, NO e NO₂, e dados meteorológicos no período de 21 a 31 de maio utilizando a média dos três anos anteriores (2015-2017, sem greve) com 2018 (com a greve) do banco de dados online da CETESB (<http://qualar.cetesb.sp.gov.br/qualar/home.do>)

Local do estudo: Estações de monitoramento da qualidade do ar na Cerqueira César, Cidade Universitária IPEN-USP, Grajau-Parelheiros, Marginal Tiete-Ponte dos Remédios e São Caetano do Sul

Resultados

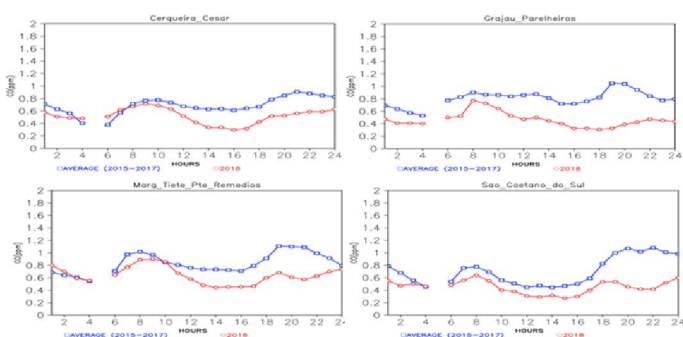


Fig. 1. Concentração de CO (ppm) na RMSP média horária do período sem greve (2015-2017) e com greve (2018)

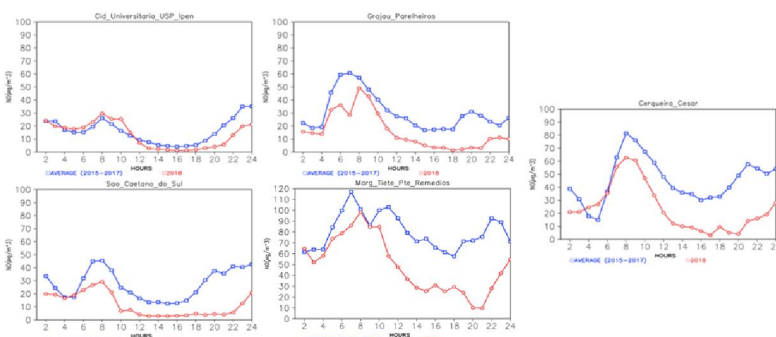


Fig. 2. Concentração de NO (µg m⁻³) na RMSP média horária do período sem greve (2015-2017) e com greve (2018)

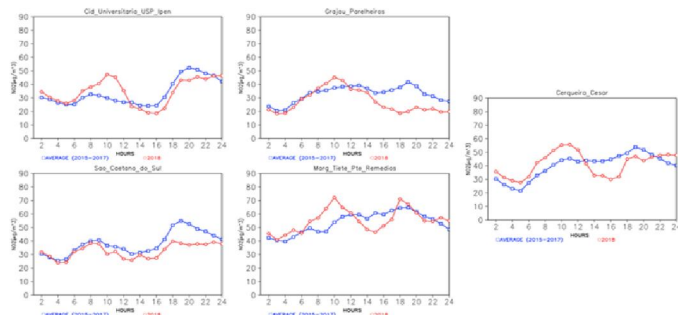


Fig. 3. Concentração de NO₂ (µg m⁻³) na RMSP média horária do período sem greve (2015-2017) e com greve (2018)

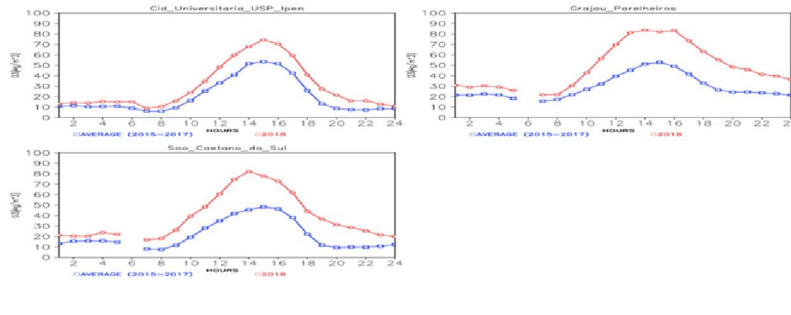


Fig. 4. Concentração de O₃ (µg m⁻³) na RMSP média horária do período sem greve (2015-2017) e com greve (2018)

Conclusão

Na estação Cerqueira César, houve diminuição de 25% de CO, 48% de NO e 25% de NO₂. Na estação Cidade Universitária IPEN-USP, houve 18% na diminuição de NO e aumento de 47% de O₃. Na estação Grajau-Parelheiros, houve 42% de diminuição de CO, enquanto que o NO e o NO₂ diminuíram 48% e 42%, respectivamente e aumento de 66% de O₃. Na estação Marginal Tiete Ponte dos Remédios CO diminuiu 23%, NO e NO₂ diminuíram 39% e 23% respectivamente. Na estação São Caetano do Sul houve 36% na diminuição de CO, NO e NO₂ diminuíram 58% e 36% respectivamente e O₃ aumentou 82%. Os parâmetros meteorológicos considerando a média de 2015-2017 (anos sem greve) com 2018, no período da greve, a velocidade do vento estava 69% em média maior na RMSP, a precipitação praticamente não alterou no período que não ocorreu a greve e no período de greve, a UR esteve 8% mais baixa, a temperatura 10% mais baixa e radiação global 42% mais alta. Durante o período da greve, ocorreu redução intensa nos poluentes primários avaliados (CO e NO), diretamente associados à emissão veicular. Houve aumento de ozônio, provavelmente associado ao aumento da radiação solar em 2018 e também à diminuição de NO (poluente que consome o O₃, diminuindo a sua concentração). Assim, observou-se que o aumento de ozônio no período da greve ocorreu provavelmente devido à combinação de fatores antropogênicos e naturais: a diminuição da emissão de NO devido à greve, combinada com condições atmosféricas favoráveis à sua formação. O poluente NO₂, que possui fração tanto primária quanto secundária, apresentou resultados menos conclusivos, evidenciando a necessidade de estudos mais aprofundados, incluindo a contribuição de outras fontes além da veicular.