

Como o isolamento está afetando a qualidade do ar?

Parte I e Brasil

Este documento explica com maiores detalhes a postagem do Instagram do dia 05/05/2020 e 13/05/2020.
@lqapucRio

Equipe:

Elizanne Justo - aluna de Doutorado

Karmel Beringui – aluna de Doutorado

Profa. Adriana Gioda – Coordenadora do LQA

Para diminuir o contágio do Coronavírus, que provocou a pandemia de COVID-19, medidas de isolamento foram decretadas por governos em todo o mundo. Com o fechamento de diversas fábricas e a menor circulação de veículos, houve um decréscimo no nível de poluentes atmosféricos. As concentrações de material particulado fino ($MP_{2,5}$) e de dióxido de nitrogênio (NO_2) diminuíram significativamente desde janeiro deste ano em várias partes do mundo. Dados recentes da NASA (agência espacial americana) e da ESA (agência espacial europeia) revelam diminuição nas emissões destes poluentes em países como China, Coréia do Sul, Itália e Índia.

Imagens de satélite mostraram uma redução nas emissões de NO_2 nas principais cidades da China nos primeiros meses deste ano. Algumas das principais fontes de NO_2 são escapamentos de veículos, indústrias, usinas de energia e estações de tratamento de águas residuais. O mesmo padrão foi observado em relação ao $MP_{2,5}$ e dióxido de carbono (CO_2), um gás de efeito estufa. As fontes destes poluentes são principalmente de origem humana, como a queima combustível fóssil e biomassa (ex., diesel, carvão, gasolina, florestas etc). Na Coréia do Sul, desde que os casos de COVID-19 começaram a aumentar, foram medidos níveis mais baixos de $MP_{2,5}$, NO_2 , CO_2 e SO_2 . Ainda na Ásia, a Índia demonstrou um declínio significativo na poluição atmosférica nos primeiros meses deste ano. O bloqueio, decretado pelo primeiro ministro Narendra Modi, pode ser um considerado fator contribuinte para a redução na poluição. De acordo com dados de instituições locais, o norte da Índia também mostra uma queda nos níveis de $MP_{2,5}$.

Na Europa, o isolamento devido a pandemia provocou um decréscimo notório nos níveis de poluição atmosférica. As imagens do Global Modeling and Data Assimilation Office da NASA, junto com os dados do satélite Copernicus Sentinel-5P, registraram uma queda de 45-50 % nas concentrações de NO_2 . Segundo os cientistas da KNMI (Royal Netherlands Meteorological Institute), as cidades de Madrid, Milão e Roma tiveram decréscimos de cerca de 45 %, enquanto em Paris a redução foi de 54 % durante a quarentena. A zona industrial no norte da Itália geralmente apresenta altos níveis de poluição, mas este ano mostraram o contrário, uma queda drástica nas concentrações de NO_2 . Bergamo, uma das províncias mais afetadas pela COVID-19, também experimentou melhorias significantes na qualidade do ar. Em Portugal, as imagens do satélite Copernicus Sentienl-5P também

revelaram níveis baixos de NO_2 . A capital Lisboa apresentou a redução mais significativa, chegando a 80 % em alguns locais da cidade, e no Porto a redução atingiu 60 %.

Os países da América foram os últimos a serem atingidos pela pandemia causada pela COVID-19 e, conseqüentemente, a implementarem o isolamento social. Desde que tais medidas foram adotadas pode ser observado o mesmo fenômeno verificado nos países asiáticos e europeus. Nos Estados Unidos, entre março e início de abril, os níveis de poluição relativos ao NO_2 foram reduzidos em 33 % em Los Angeles, 22 % em Nova Iorque, 19 % em Seattle e 15 % em Denver, comparando com o mesmo período de 2019.

O Brasil também sentiu os impactos das paralisações causadas pela COVID-19. Com o isolamento social decretado pelo governo, as capitais brasileiras tiveram melhoras na qualidade do ar. Na cidade de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) avaliou a emissão dos poluentes CO , NO_2 e material particulado grosso (MP_{10}) no período da primeira semana da quarentena. Todos esses poluentes apresentaram redução significativa em todas as estações avaliadas. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) informou que também ocorreram reduções desses poluentes por todo o estado. No Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Ambiente (Inea) avaliou os poluentes CO , NO_2 , particulados, SO_2 e O_3 . Na segunda semana de quarentena já foi possível observar um decréscimo em todas as estações monitoradas. O Distrito Industrial de Santa Cruz, localizado na zona oeste da cidade, apresentou redução de 80 % na concentração de NO_2 na primeira semana, e de 77 % na segunda semana de isolamento, se comparado ao início do mês de março.

Na capital paranaense, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba (SEMA) concluiu que com o isolamento social houve uma redução significativa na concentração NO_2 . Em Belo Horizonte também se notou queda nas emissões de poluentes. Em relação ao $\text{MP}_{2,5}$ houve uma redução de 48 % quando comparado ao início do mês. No centro da capital, se viu uma redução nas concentrações médias horárias em diferentes períodos para NO_2 e SO_2 .

#proteja-se #ficaemcasa #usemáscara

Dúvidas? Curiosidades? Comentários? Nos mande um e-mail: agioda@puc-rio.br



Referências

Dantas; G, et al. The Impact of COVID-19 partial lockdown on the air quality of the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Science of the Total Environment**, v. 729, 2020.

_____. COVID-19: NASA registra níveis de poluição do ar abaixo da média de 2014-2019 em vários países. Disponível em: <<https://tek.sapo.pt/noticias/ciencia/artigos/covid-19-nasa-regista-niveis-de-poluicao-do-ar-abaixo-da-media-de-2014-2019-em-varios-paises>>

_____. Nível de poluição na Europa continua a baixar durante o isolamento da COVID-19. Disponível em: <<https://tek.sapo.pt/noticias/ciencia/artigos/nivel-da-poluicao-na-europa-continua-a-baixar-durante-o-isolamento-da-covid-19>>

_____. AIR Centre confirma melhoria da qualidade do ar em Portugal durante a pandemia. Disponível em: <<https://tek.sapo.pt/noticias/ciencia/artigos/air-centre-confirma-melhoria-da-qualidade-do-ar-em-portugal-durante-a-pandemia>>

_____. A breath of fresh air: How air quality has improved during the coronavirus crisis. Disponível em: <<https://graphics.reuters.com/CLIMATE-CHANGE/CORONAVIRUS-POLLUTION/jznvngjyplm/index.html>>

_____. A pandemia de coronavírus está sendo muito boa para o planeta. Disponível em: <<https://hypescience.com/o-planeta-e-o-maior-beneficiario-da-pandemia-de-coronavirus/>>

_____. Rio de Janeiro apresenta melhora na qualidade do ar desde que quarentena entrou em vigor. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/rio-de-janeiro-apresenta-melhora-na-qualidade-do-ar-desde-que-quarentena-entrou-em-vigor/>

_____. Capitais brasileiras têm melhora na qualidade do ar durante a quarentena. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/capitais-brasileiras-tem-melhora-na-qualidade-do-ar-durante-quarentena-28032020>>