



Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Como pode-se verificar na primeira parte deste boletim, os poluentes **PM_{2,5}** e **NO_x** continuam com altas concentrações nas regiões que já vínhamos assinalando nas edições anteriores, conforme dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Além das emissões locais, no dia de ontem várias praias do Leste do estado foram atingidas por particulados oriundos de emissões no estado do Paraná e São Paulo.

Alertamos à rede de saúde que fiquem atentas aos sintomas das pessoas que buscam atendimentos, pois podem ter relação com a contaminação atmosférica. Como alertado na notícia que veiculamos hoje, é necessário trazer à luz a real dimensão do problema que são estes contaminantes para a saúde humana, quando expostos aos mesmos.

A notícia mostra detalhes sobre a revisão dos índices de particulados pela OMS, porém, o Brasil ainda está utilizando valores defasados a bastante tempo. Vale a pena verificar na notícia.

"A poluição causa a morte de 1,7 milhão de bebês e crianças com menos de 5 anos de idade - números que não param de aumentar." (OMS)

Notícia:

→ **Poluição no ar mata 11 mil por ano em São Paulo**

A equipe do VIGIAR/RS deseja a todos saúde, qualidade de vida e bem estar!

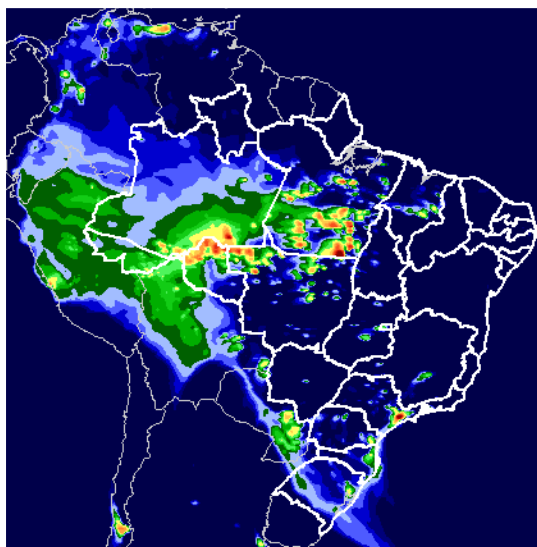
Objetivo do Boletim

Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

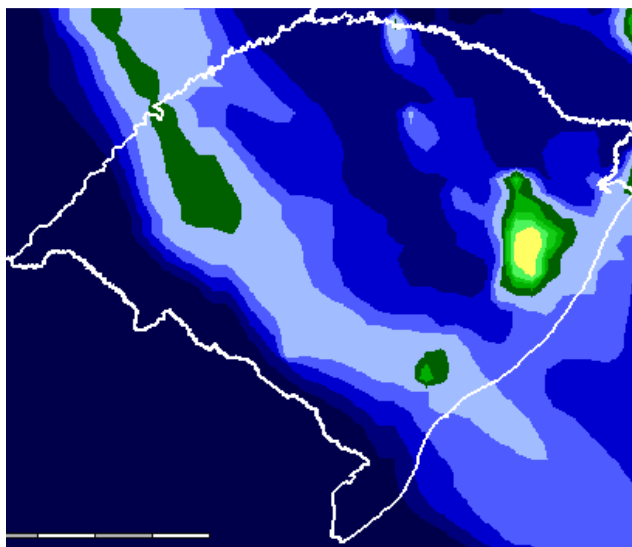
1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

CO (Monóxido de Carbono)

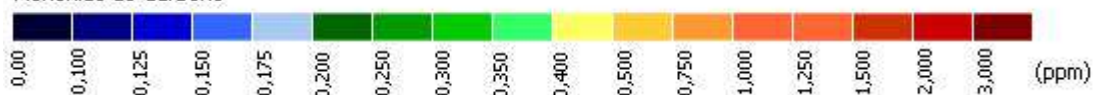
05/09/2017 – 00h



05/09/2017 – 00h

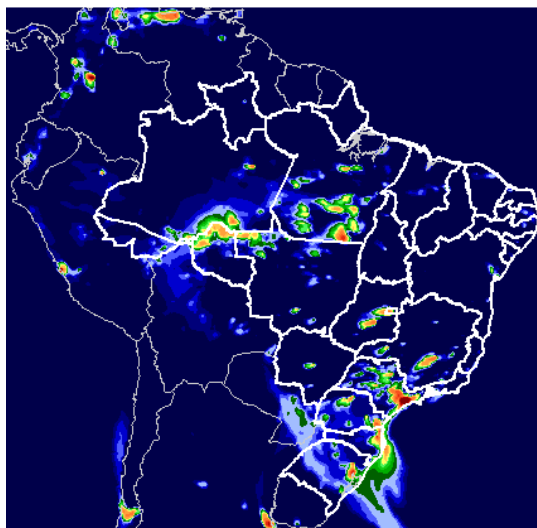


Monóxido de Carbono

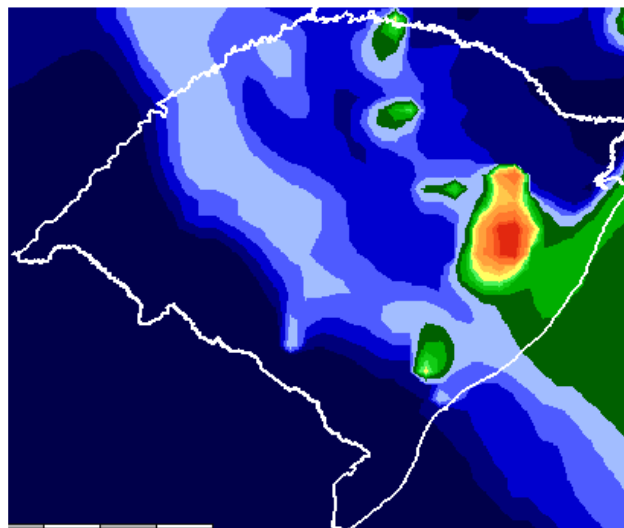


PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³

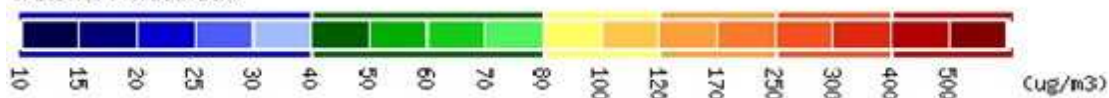
05/09/2017 – 03h



05/09/2017 – 03h

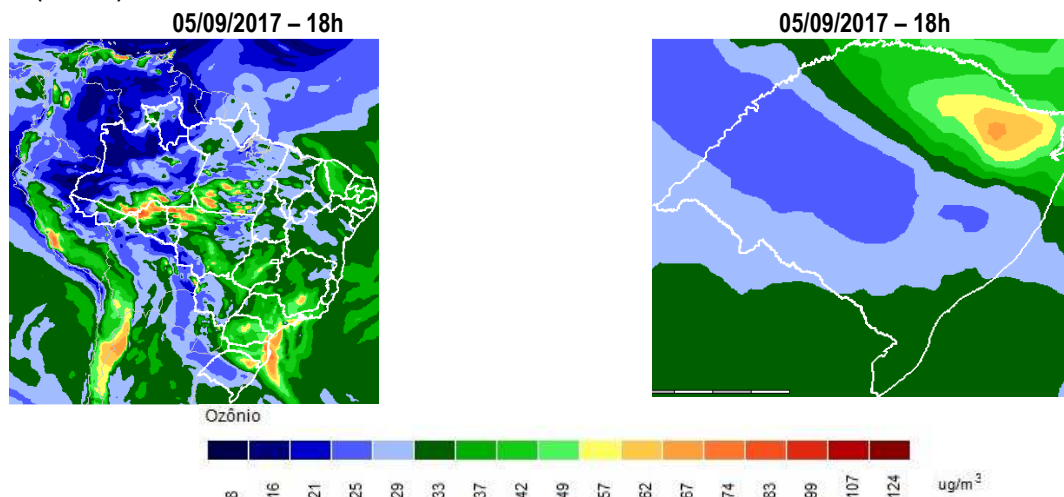


Material Particulado

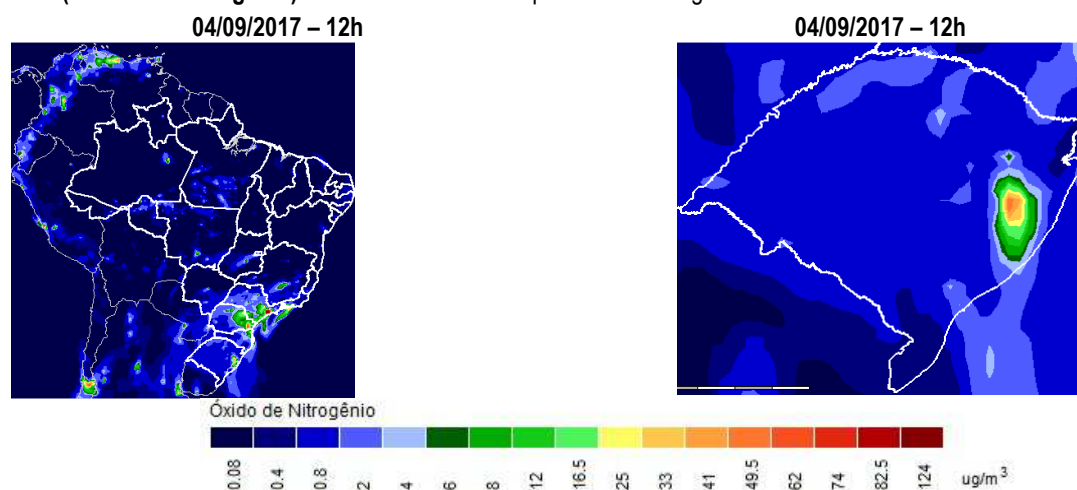


(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que queimam combustíveis fósseis, como o trânsito, fundição e processamento de metais.

O₃ (Ozônio)



NO_x (Óxidos de Nitrogênio) valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³



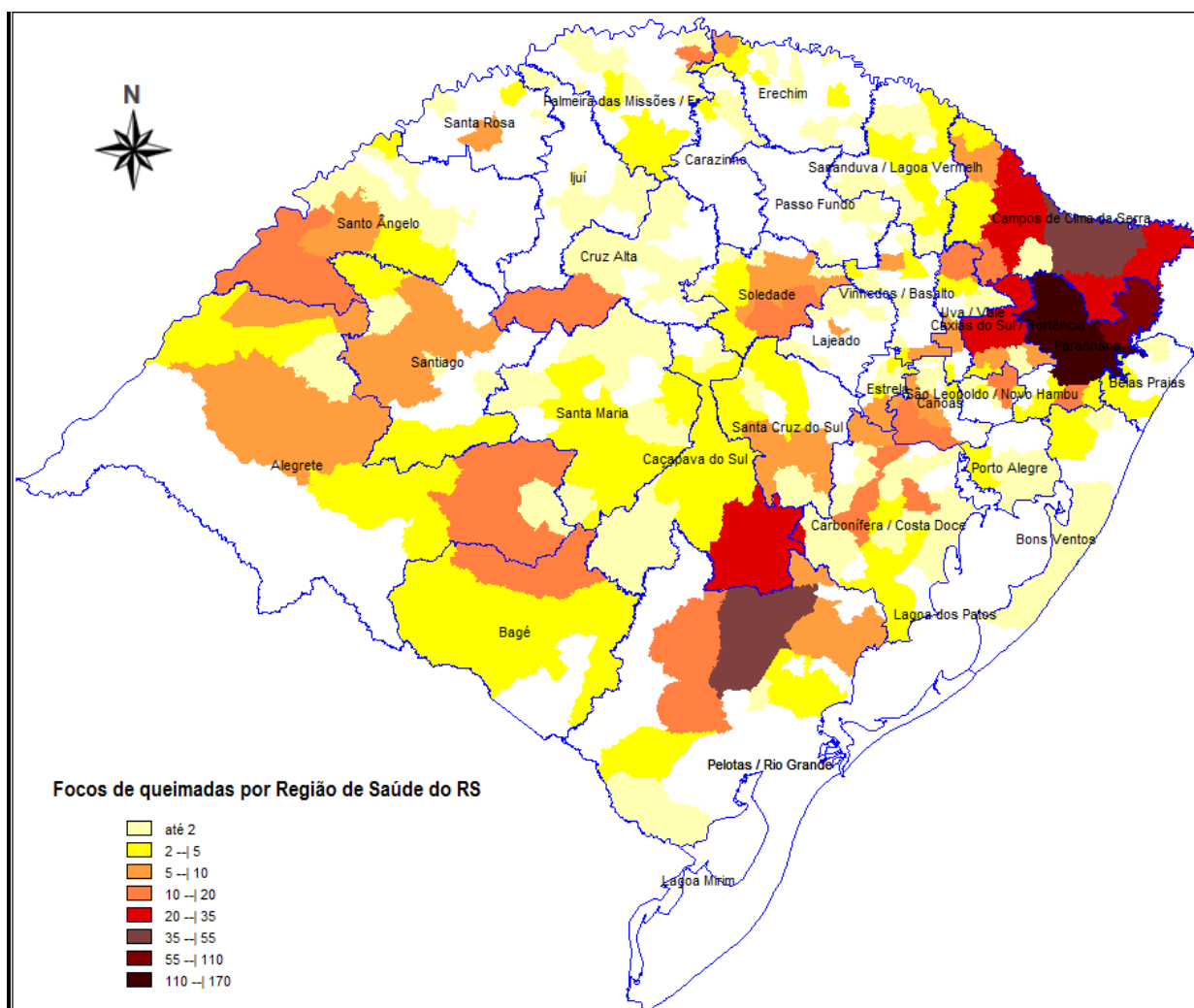
OBS.: De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, no período citado abaixo, os poluentes apresentaram índices prejudiciais à saúde humana, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS).

Poluente	Período	Locais
Material Particulado (PM_{2,5})	Dia 31/08 a 05/09/2017	Região metropolitana de Porto Alegre, municípios de Rio dos Índios, Passo Fundo, Caxias do Sul e Pelotas, e municípios do entorno destes.
	Dia 01/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até o município de Novo Cabrais.
	Dia 02/09/2017	Municípios localizados na faixa desde o município de Formigueiro até a região metropolitana de Porto Alegre, seguindo ainda até o município de Cerro Grande do Sul. Município de Santana do Livramento e municípios do entorno deste.
	Dias 03 e 04/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até o município de Rio Grande.
	Dia 05/09/2017	Municípios localizados na faixa Leste do estado, desde Torres até Mostardas.
Há previsões de que o PM_{2,5} possa estar alterado nos próximos dias nas mesmas áreas citadas acima, principalmente na região metropolitana de Porto Alegre.		

Poluente	Período	Locais
Óxido de Nitrogênio (NO_x)	De 31/08 a 05/09/2017	Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios de seu entorno.
Há previsões de que o NO_x possa estar alterado nos dias 07 e 08/09/2017 na mesma região.		

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 31/08 a 05/09/2017 – total 1326 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **1326 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **31/08 a 05/09/2017**, distribuídos de acordo com o mapa acima.

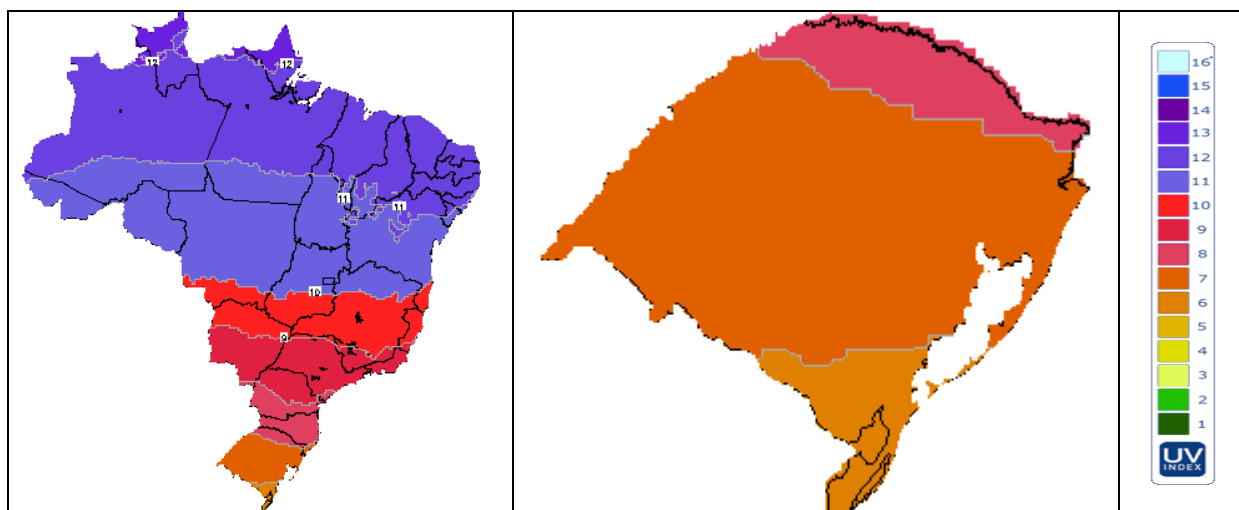
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas estão subnotificadas em nosso estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, queimada de pequena duração ocorrendo no intervalo de tempo entre uma imagem e outra (3 horas) e fogo em uma encosta de montanha enquanto o satélite só observou o outro lado. Outro fator de subnotificação é a imprecisão na localização do foco da queima. Considerando todos estes elementos podemos concluir que o número de queimadas neste período, no estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **1326 focos**.

Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado, sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente transportados através do vento para regiões distantes das fontes primárias de emissão, aumentando a área de dispersão.

Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (MASCARENHAS et al, 2008; PAHO 2005; BAKONYI et al, 2004; NICOLAI, 1999).


3. Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 06/09/2017.

ÍNDICE UV MODERADO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV

				
Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto	Extremo
Nenhuma precaução necessária	Precauções requeridas	Extra Proteção!		
Você pode permanecer no Sol o tempo que quiser!	Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.	Evite o Sol ao meio-dia. Permaneça na sombra. Use camisa, boné e protetor solar.		

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

Condições atmosféricas (presença ou não de nuvens, aerossóis, etc.): a presença de nuvens e aerossóis (partículas em suspensão na atmosfera) atenua a quantidade de radiação UV em superfície. Porém, parte dessa radiação não é absorvida ou refletida por esses elementos e atinge a superfície terrestre. Deste modo, dias nublados também podem oferecer perigo, principalmente para as pessoas de pele sensível.

Tipo de superfície (areia, neve, água, concreto, etc.): a areia pode refletir até 30% da radiação ultravioleta que incide numa superfície, enquanto na neve fresca essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%. Este fenômeno aumenta a quantidade de energia UV disponível em um alvo localizado sobre este tipo de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

Fonte: <http://tempo1.cptec.inpe.br/>

MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Não queime resíduos;
- Evite o uso do fogo como prática agrícola;
- Não jogue pontas de cigarro para fora dos veículos;
- Ao dirigir veículos automotores, evite arrancadas e paradas bruscas;
- Faça deslocamentos a pé, sempre que possível, priorizando vias com menor tráfego de veículos automotores;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos, bicicleta e grupos de caronas.
- Utilize lenha seca (jamais molhada ou úmida) para queima em lareiras, fogão a lenha e churrasqueiras.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada a ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Pratique atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- Fique atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;
- Evite se expor ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;
- Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
- Para a prevenção não só do câncer de pele, como também das outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário precauções de exposição ao sol. O índice máximo no RS encontra-se entre **06 e 08**.
- Sempre que possível, visite locais mais distantes das grandes cidades, onde o ar é menos poluído.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

4. Tendências e previsão do tempo para o RS:

07/09/2017: No sul e sudoeste do RS o dia ficará nublado com pancadas de chuva. Nas demais áreas o sol predominará. Temperatura em gradativa elevação. Temperatura mínima: 12°C no nordeste do RS.

08/09/2017: No sul e oeste do RS o dia ficará nublado com pancadas de chuva. Nas demais áreas o sol predominará. Temperatura estável.

Tendência: Na faixa sul do RS haverá nebulosidade variável com pancadas de chuva a partir da tarde. Nas demais áreas do RS o sol aparecerá entre poucas nuvens. Temperatura estável.

CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 06/09/2017 - 11h48

NOTÍCIAS

14/08/2017/ 07:58h - Atualizado em 06/09/2017
Carlos Minuano - Metro Jornal São Paulo

Poluição no ar mata 11 mil por ano em São Paulo



Mais de 11,2 mil pessoas morrem todos os anos no Estado de São Paulo por problemas de saúde agravados pela alta quantidade de poluentes no ar. Os dados são de um levantamento realizado pelo Instituto Saúde e Sustentabilidade.

Só na cidade de São Paulo, de acordo com estudo do instituto feito a pedido do Greenpeace, mais de 3 mil mortes serão causadas neste ano por problemas de saúde agravados especificamente pelas emissões de poluentes da frota de ônibus a diesel. Se os coletivos não forem substituídos por outros com combustíveis renováveis, a estimativa é que sejam 7 mil mortes em 2050.

Mostrando números sobre os efeitos da poluição na saúde e mortalidade, o instituto quer chamar a atenção para o fato, que, em sua avaliação, é subdimensionado. “Nós médicos, que lidamos com a saúde humana, temos a obrigação de trazer à luz a real dimensão do problema”, disse a médica Evangelina Vormitagg, diretora da entidade.

“Os padrões brasileiros de qualidade no ar estão defasados, são de 1990”, alerta ela. Em 2005, a OMS (Organização Mundial da Saúde) fez uma revisão em seus padrões. A emissão de material particulado por dia de acordo com o órgão não deve ultrapassar 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramas por metro cúbico). A partir de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ o nível é considerado de emergência, podendo causar danos à saúde.

“No Brasil o nível tolerado é de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, três vezes o nível de emergência da OMS”, ressalta Evangelista. Em São Paulo, a Cetesb (agência ambiental paulista), desde 2013, por decreto estadual, reduziu esse valor para 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Enquanto em cidades como Londres e Paris, o nível considerado de emergência é 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, em São Paulo é 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, igual ao da China. Na Cidade do México, a partir de 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a qualidade do ar é considerada perigosa. “Pior que não mudar o padrão é informar que está bom, sendo que se sabe que não está”, observa Evangelina.

De acordo com Paulo Saldiva, chefe do Laboratório de Poluição Atmosférica da FMUSP (Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo), o problema da poluição provocada por veículos na capital paulista é ilustrado da seguinte maneira: “Duas horas no trânsito (da capital) equivalem a fumar um cigarro por dia”, afirma o professor.

Etanol X poluição extra

Outro estudo, publicado neste mês na revista científica norte-americana Nature Communications, mostra que quando a gasolina fica mais barata nos postos da cidade de São Paulo, aumenta em 30% a emissão de nanopartículas –material particulado ultrafino do tamanho de moléculas de gás que adentram no pulmão e na corrente sanguínea.

Os dados analisados são de 2011, período em que houve muitas oscilações no preço do etanol, provocando a substituição do biocombustível pela gasolina.

“As partículas ultrafinas emitidas por veículos atravessam a barreira do sistema respiratório e alcançam os alvéolos pulmonares, levando direto para a corrente sanguínea qualquer metal pesado ou composto tóxico que seja inalado”, diz Paulo Artaxo, professor do Instituto de Física da USP, supervisor do estudo e coautor do artigo “Reduced ultrafine particle levels in Sao Paulo’s atmosphere during shifts from gasoline to ethanol use”.

ALGUNS DADOS SOBRE A POLUIÇÃO

11,2
MIL MORTES/ANO

no Estado de SP por problemas de saúde agravados pela poluição do ar



2 HORAS
no trânsito de São Paulo equivalem a fumar um cigarro por dia

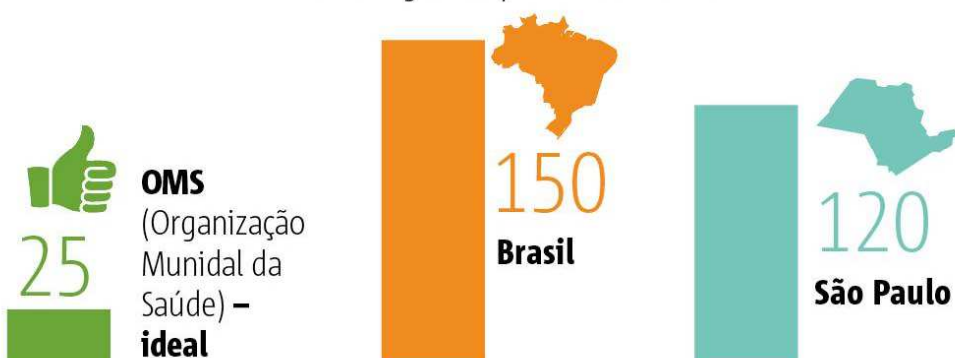


30%

é em quanto o etanol reduz a emissão de nanopartículas –material particulado ultrafino do tamanho de moléculas de gás que adentram no pulmão e corrente sanguínea com forte impacto sobre a saúde humana

LIMITES DE MATERIAL PARTICULADO POR DIA

Em microgramas por metro cúbico



NÍVEL DE EMERGÊNCIA PARA POLUIÇÃO DO AR

Em microgramas por metro cúbico



FONTES: ARTIGO REDUCED ULTRAFINE PARTICLE LEVELS IN SAO PAULO'S ATMOSPHERE DURING SHIFTS FROM GASOLINE TO ETHANOL USE, REVISTA CIENTÍFICA NATURE COMMUNICATIONS, PAULO SALDIVA, PROFESSOR, E CHEFE DO LABORATÓRIO DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA DA FMUSP, MANIFESTO AR LIMPO SALVA VIDAS, ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE MEDICINA, ORGANIZAÇÃO MUNIDAL DA SAÚDE, INSTITUTO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE)

Fonte: <https://www.metrojornal.com.br/foco/2017/08/14/poluicao-no-ar-mata-11-mil-por-ano-em-sp.html>

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

BAKONYI, et al. **Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR.** Revista de Saúde Pública, São Paulo: USP, v. 35, n. 5, p. 695-700, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Condições do Tempo.** Disponível em: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06/09/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do ar.** Disponível em: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06/09/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DAS. **Radiação Ultravioleta - Camada de ozônio e saúde humana.** Disponível em: <http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm>. Acesso em: 06/09/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Divisão de Geração de Imagem. **SIG Focos: Geral e APs.** Disponível em <<https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/bdqueimadas>>. Acesso em 06/09/2017.

MASCARENHAS, Márcio Denis Medeiros, et al. **Poluição atmosférica devida à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília, D.F., v.34, n. 1, p.42- 46, jan. 2008.

MINUANO, Carlos. **Poluição no ar mata 11 mil por ano em São Paulo.** Metrô Jornal São Paulo. 14 de agosto de 2017. Disponível em < [://www.metrojornal.com.br/foco/2017/08/14/poluicao-no-ar-mata-11-mil-por-ano-em-sp.html](http://www.metrojornal.com.br/foco/2017/08/14/poluicao-no-ar-mata-11-mil-por-ano-em-sp.html) >. Acesso em 06/09/2017.

NICOLAI, T. **Air pollution and respiratory disease in children is the clinically relevant impact?** Pediatr. Pulmonol., Philadelphia, v. 18, p.9-13, 1999.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Rua Domingos Crescêncio, 132
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90650-090
+ 55 51 3901 1081
contaminantes@saude.rs.gov.br

Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.

Telefones: (51) 3901 1081

E-mails

Elaine Terezinha Costa – Técnica em Cartografia

elaine-costa@saude.rs.gov.br

Liane Beatriz Goron Farinon – Especialista em Saúde

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Larissa Casagrande Foppa – Estagiária – Graduanda do curso de Geografia – UFRGS

larissa-foppa@saude.rs.gov.br

Lucia Mardini - Chefe da DVAS/CEVS

lucia-mardini@saude.rs.gov.br

Técnicos Responsáveis:

Elaine Terezinha Costa e Liane Beatriz Goron Farinon

AVISO:

O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/RS não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.