



Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

A má qualidade do ar mata cada vez mais. É o que os estudos vêm nos apontando. A cada edição deste boletim informativo trazemos novidades sobre este problema de saúde pública. Por um lado nos assusta, mas por outro lado nos mostra caminhos para o trabalho da vigilância em saúde.

A Organização Mundial de Saúde indica que mais de 80% das cidades que monitoram a qualidade do ar apresentam índices acima dos valores estabelecidos pela mesma. Fica a pergunta: e aquelas cidades que não monitoram o ar que respiramos? Quantas são as cidades do estado do RS que não monitoram? Estamos diante de um problema invisível.

Um dos objetivos do protocolo de Kyoto é diminuir as emissões de CO₂ na atmosfera. As queimadas também são responsáveis pela emissão deste poluente e o que vemos acontecer ainda nos dias atuais é a utilização do fogo para desmatar áreas. De acordo com o INPE, o número de queimadas tem tido um crescimento acelerado em nosso estado nas últimas semanas. Este boletim informativo vem repassando esta informação a cada edição com o intuito de alertar os gaúchos e conscientizar para evitar esta prática.

Dedicar cuidados nas nossas ações que contribuam para a saúde da população é o mínimo que podemos fazer por nós mesmos.

Notícias:

- **Má qualidade do ar mata cada vez mais**
- **Desmatamento e poluição do ar**

Agradecemos as manifestações de apreço ao Boletim do VIGIAR.

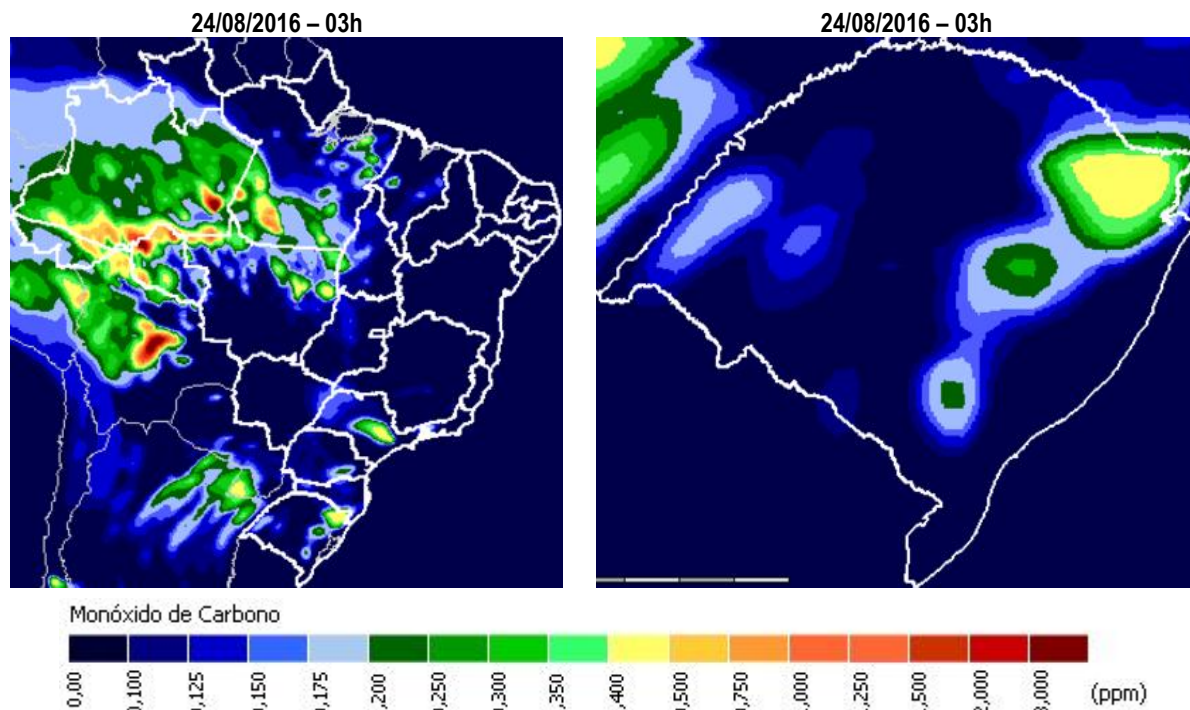
Equipe do VIGIAR RS.

Objetivo do Boletim

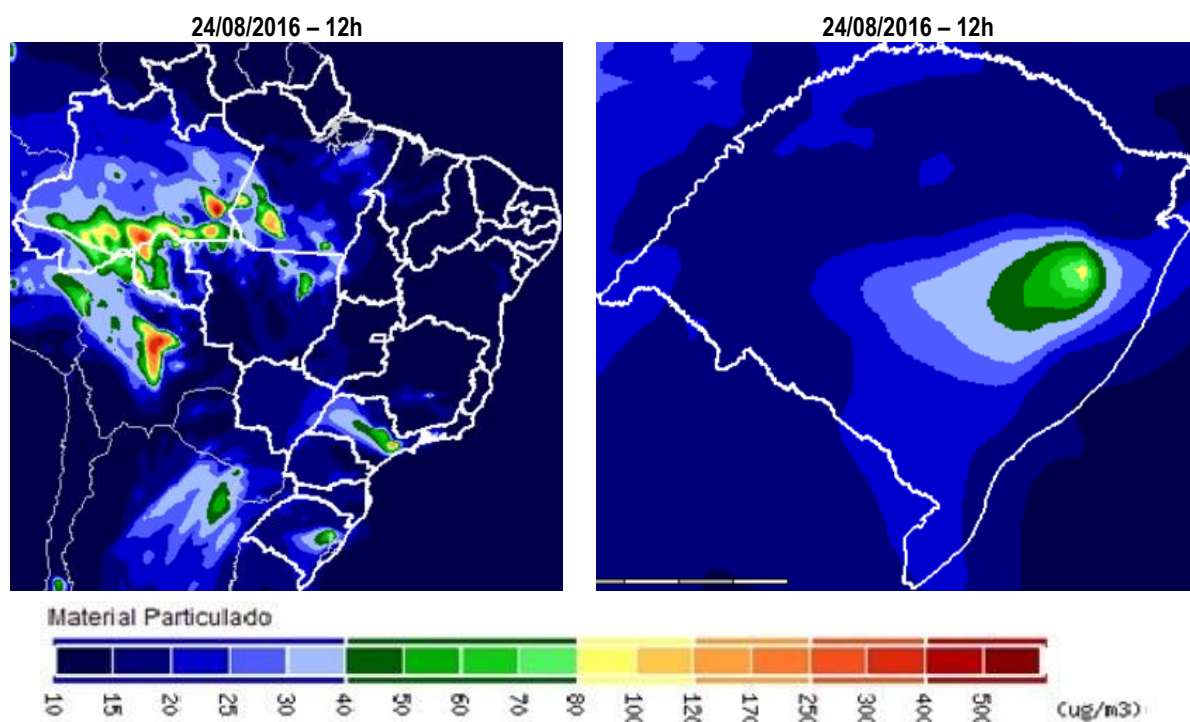
Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono)

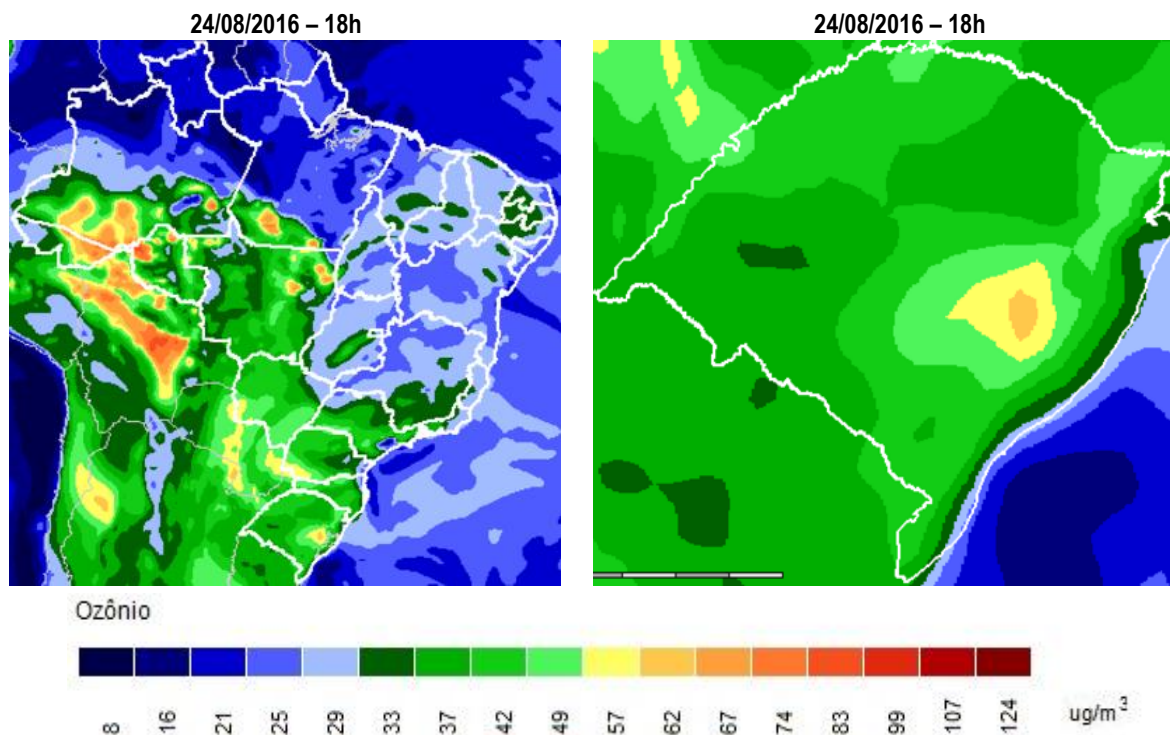


PM_{2,5}(¹) (Material Particulado)

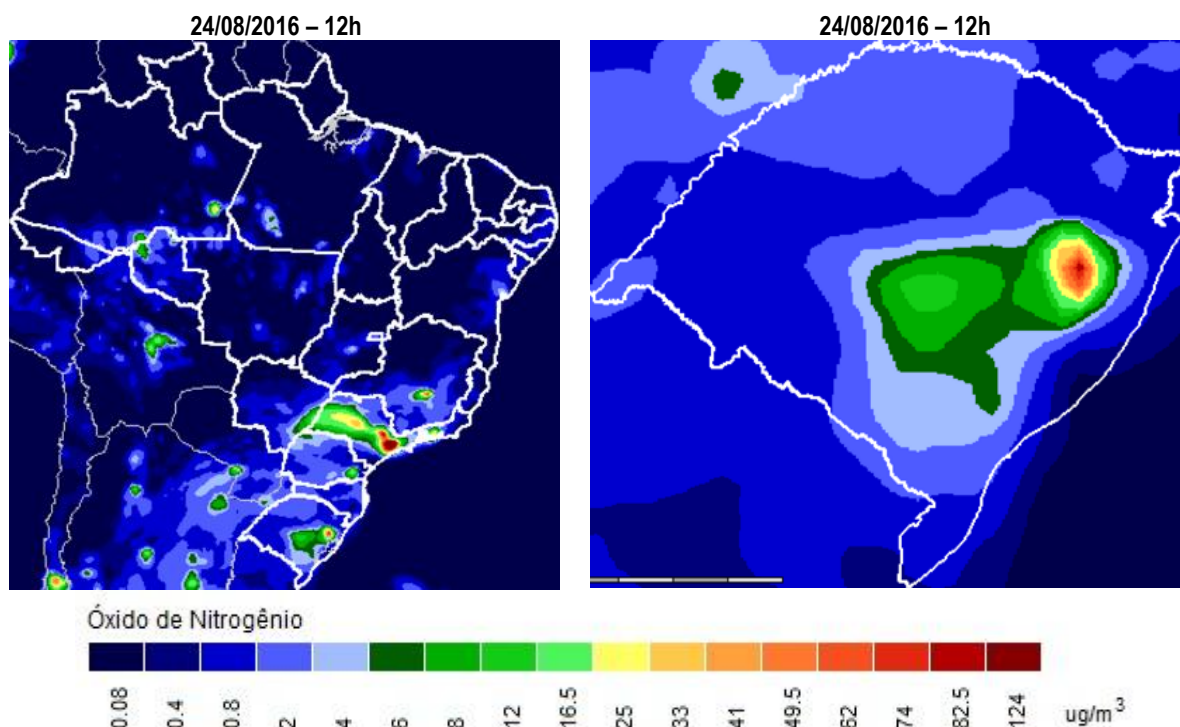


(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

O3 (Ozônio)



NOx (Óxidos de Nitrogênio)



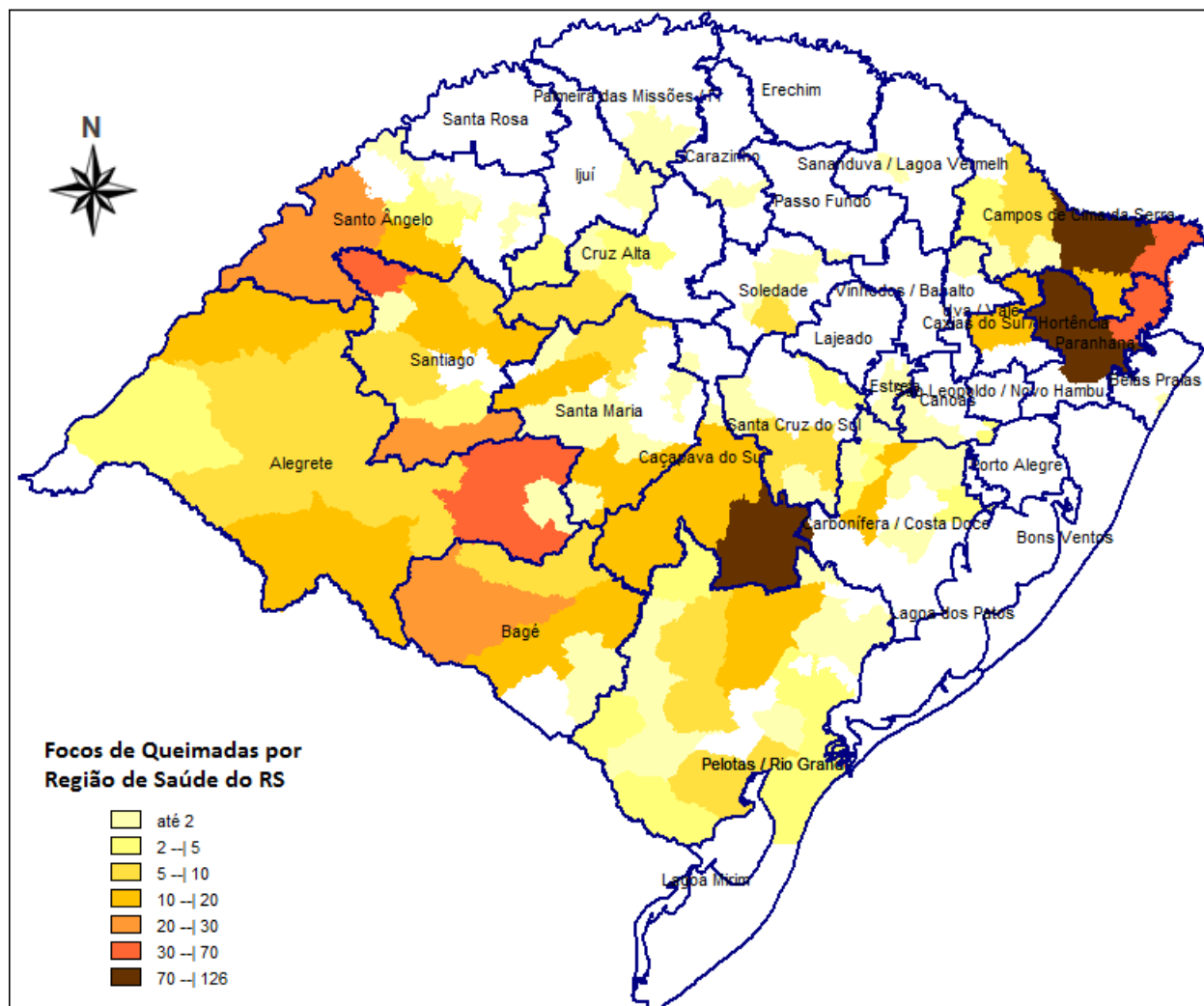
OBS.: Na **região metropolitana** de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente NOx esteve com seus índices alterados de 17 a 24/08/2016. O PM_{2,5} esteve alterado nos dias 17 e 20/08/2016, conforme os valores estipulados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Há previsões de que nesta região os mesmos possam estar igualmente alterados de 25 a 27/08/2016.

Na **região Nordeste** do estado o PM_{2,5} esteve acima dos níveis permitidos pela OMS nos dias 23 e 24/08/2016. As previsões apontam que este poluente pode continuar alterado de 25 a 27/08/2016.

Na **região Central** do estado do RS o PM_{2,5} também apresentou alterações nos dias 23 e 24/08/2016.

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 17 a 24/08/2016 – total 1002 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **1002 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **17 a 24/08/2016**, distribuídos no RS de acordo com o mapa acima.

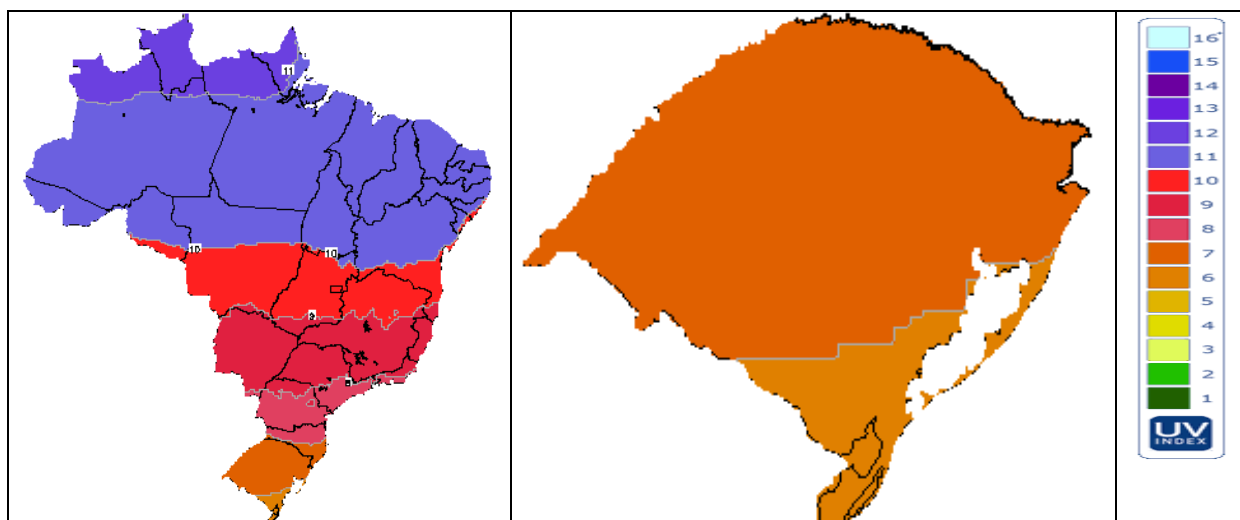
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 **1002 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 transportadas 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 25/08/2016.

INDICE UV ALTO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV



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 menos 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 à ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Praticar atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- Ficar 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 encontra-se entre **06 e 07**.
- 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:

25/08/2016: No norte e nordeste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas do RS: predomínio de sol. Temperatura em gradativa elevação na região. Temperatura mínima: 8°C nas áreas de serra de SC e do RS.

26/08/2016: No nordeste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas da região sul: predomínio de sol. Temperatura estável.

Tendência: No centro-sul e oeste do RS: nebulosidade variável e pancadas de chuva isoladas a partir da tarde. Nas demais áreas do RS: sol e poucas nuvens. Nas outras áreas da região sul: predomínio de sol. Temperatura estável.

CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 24/08/2016 - 16h58

4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 25 a 27/08/2016.

25/08/2016

26/08/2016

27/08/2016



Parcialmente
Nublado



Chuvas
isoladas



Chuvas
à tarde



Chuva

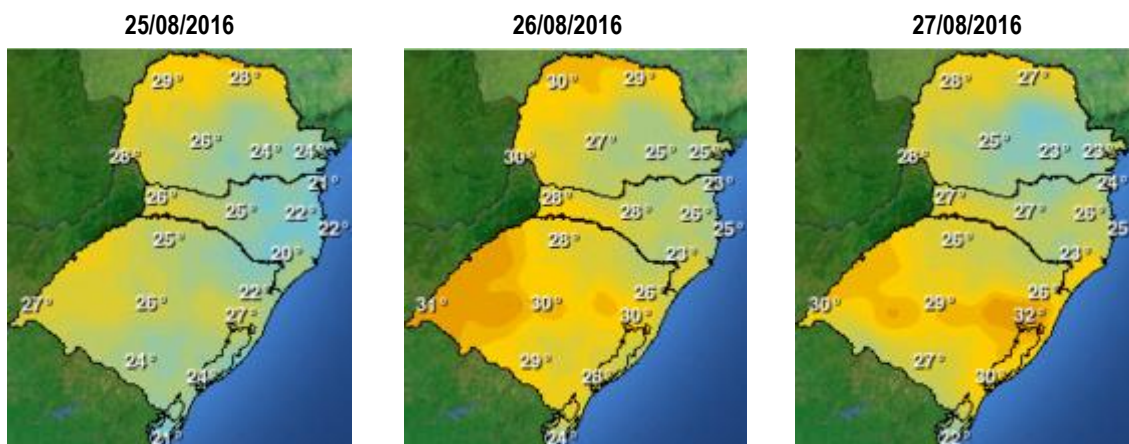


Nublado

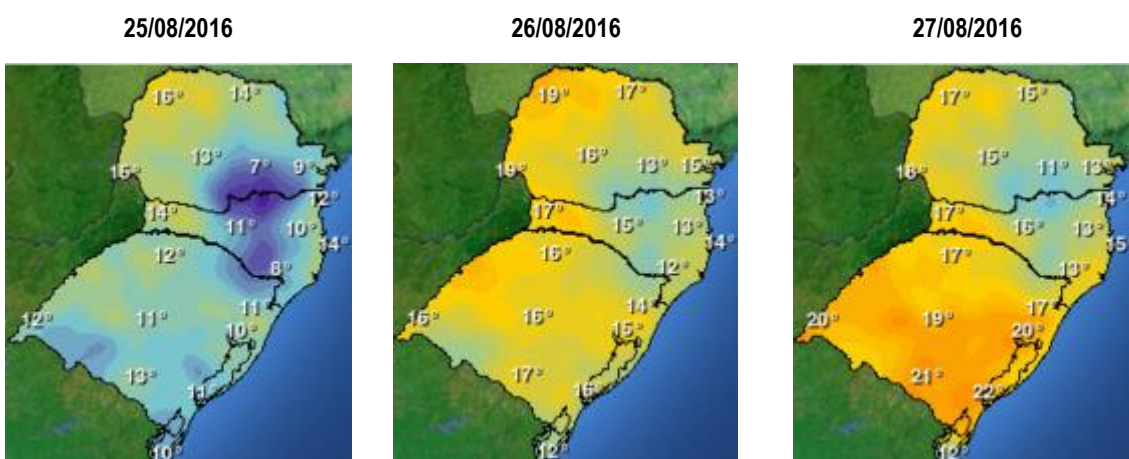


Predomínio
de sol

4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 25 a 27/08/2016.



4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 25 a 27/08/2016.



Fonte: TEMPO/CPTEC/INPE/MCTI.

Atualizado 24/08/2016 - 16h58

NOTÍCIAS

23/08/2016

Ricardo Ernesto Rose

MÁ QUALIDADE DO AR MATA CADA VEZ MAIS

Qualidade ruim do ar causa cada vez mais doenças e mortes no mundo. Cidades brasileiras também apresentam alto índice de poluição.

Relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), publicado em maio de 2016, informa que mais de 80% das cidades que em todo o mundo que monitoram a qualidade do ar, têm índices de poluição atmosférica acima dos padrões estabelecidos pela OMS. Das 2.972 cidades avaliadas pelo órgão, 2.842 excedem o limite anual de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 microgramas por metro cúbico). Segundo a ONG brasileira Instituto Saúde e Sustentabilidade, o Brasil ainda adota padrões de medição da poluição do ar na faixa de 50 a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{ano}$ e no estado de São Paulo de 40 a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{ano}$, o que demonstra nosso atraso com relação aos padrões da OMS.

Outro aspecto da situação brasileira é que são pouquíssimas as cidades que têm algum sistema de medição da qualidade do ar; apenas 1,7% dos municípios brasileiros, dos quais a maior parte está localizada na região Sudeste. Das cerca de 95 cidades brasileiras que têm algum tipo de monitoramento de suas atmosferas, 40 apresentaram índices de poluição do ar acima dos padrões da OMS - cerca de 42% das cidades regularmente monitoradas.

Uma das regiões com a mais baixa qualidade do ar no país é a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que abrange a cidade de São Paulo e mais 38 municípios do entorno. Trata-se de uma área de aproximadamente 8.000 km² e 21 milhões de habitantes, onde rodam cerca de 8 milhões de veículos, entre automóveis, caminhões, ônibus e utilitários. Já em 2011 o Instituto Saúde e Sustentabilidade informava que 4.655 pessoas morriam na cidade de São Paulo, devido a problemas de saúde causados diretamente pela poluição atmosférica.

Os problemas causados pela poluição são os mais diversos podendo agravar doenças preexistentes ou provocar o aparecimento de novas. Quatro são os principais agentes poluidores do ar: o gás monóxido de carbono (CO) que pode provocar tontura, alterações no sistema nervoso central e acentuar doenças cardíacas preexistentes; o gás dióxido de enxofre (SO²) que provoca coriza, catarro, danos aos pulmões e em doses excessivas pode causar a morte; o gás óxido de nitrogênio (NOx, NO²) que causa afecções respiratórias e alterações celulares; e o material particulado (fuligem, poeira e a fumaça), que causa alergias, bronquites e pode provocar o câncer. Fato é que a poluição do ar provocada principalmente pela queima de combustíveis como o diesel, a gasolina e o etanol é comparável à fumaça do cigarro: sabe-se que prejudica a saúde de diversas maneiras, mas é possível que seu efeito pernicioso seja ainda maior.

A OMS tem diversas estatísticas sobre doenças e mortes provocadas pela poluição do ar. Em cidades como Nova Delhi, na Índia, e Pequim, na China, os índices de poluição de ar são de 300 µg/m³ - mais de 10 vezes acima do nível máximo fixado pela OMS. Não é por coincidência que nesses países morrem cerca de 1,5 milhões de pessoas por ano, por doenças e suas consequências provocadas pela má qualidade do ar.

A poluição do ar nas cidades é provocada por atividades industriais e, principalmente, por emissões veiculares. Para controlar e reduzir gradualmente a poluição do ar é necessário que governos estaduais e municipais instituem ou ampliem sistemas de medição e monitoramento, tanto para as indústrias e principalmente para os veículos. Não é mais aceitável que veículos poluidores continuem rodando por nossas cidades, indiretamente ceifando vidas humanas.

Fonte: <http://www.administradores.com.br/artigos/cotidiano/ma-qualidade-do-ar-mata-cada-vez-mais/97514/>

Eduardo Freitas

DESMATAMENTO E POLUIÇÃO DO AR

O desmatamento por fogo contribui de forma significativa para o aumento da poluição do ar.

O mundo atual enfrenta uma série de problemas de caráter ambiental, os principais são o desmatamento de florestas naturais e a poluição do ar, que provoca a emissão de CO₂ (dióxido de carbono) na atmosfera.

O desmatamento de florestas consiste na retirada da cobertura vegetal existente, que pode ocorrer por meio do corte de árvores ou mesmo por queimadas, essa prática coloca em risco importantes ecossistemas, como as florestas equatoriais e tropicais em partes distintas do planeta, sobretudo na Amazônia, Congo e sudeste asiático, além de comprometer a existência de coberturas vegetais mais restritas, como as florestas boreais (taiga e coníferas).

Nos últimos trinta anos, todas as florestas citadas sofreram uma exploração muito intensa, isso para satisfazer os interesses econômicos das sociedades capitalistas e dos seus altos índices de consumo.

A queimada não é o único fator de emissão de CO₂, outro agente poluidor é a queima de combustíveis fósseis (carvão mineral e petróleo), o processo de combustão ocorrido nos veículos automotores gera esse gás, que também é emitido pelas termoelétricas e indústrias siderúrgicas.

A classe científica considera a emissão de CO₂ o principal agente causador do fenômeno do efeito estufa e aquecimento global, pois esse gás fixa-se na atmosfera, impedindo que ocorra a irradiação dos raios solares.

Para tentar diminuir a emissão de dióxido de carbono foi criado o Protocolo de Kyoto, que visa à implantação de metas de redução, principalmente, para os países desenvolvidos, no entanto, o maior emissor, Estados Unidos, nega-se a assinar tal protocolo. Apesar disso, a maioria dos países que compõe o G-8 (Grupo dos oito países mais ricos e industrializados do mundo) já aderiu a esse acordo.

Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/geografia/desmatamento-poluicao-ar.htm>

REFERÊNCIAS:

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: 25/08/2016.

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: 25/08/2016.

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: 25/08/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DPI. **Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>>. Acesso em 25/08/2016.

FREITAS, Eduardo de. **Desmatamento e Poluição do ar**. Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/desmatamento-poluicao-ar.htm>> Acesso em: 25/08/2016.

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.

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

PAHO – PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION; WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **An Assessment of health effects of ambient air pollution in Latin America and the Caribbean**. Washington, D.C., 2005.

ROSE, Ricardo Ernesto. **Má qualidade do ar mata cada vez mais**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/cotidiano/ma-qualidade-do-ar-mata-cada-vez-mais/97514/>> Acesso em: 25/08/2016

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 – Graduada 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.