



Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

A equipe do VIGIAR deseja para 2016 discernimento para escolha de atitudes que realmente venham contribuir para o equilíbrio do meio ambiente e conseqüentemente ganhos para a saúde humana, coragem e determinação para transformar os desafios em grandes realizações.

Iniciamos as notícias trazendo um estudo realizado por vários pesquisadores que mostra que a poluição urbana de Manaus possa estar interferindo no bom funcionamento da floresta amazônica, prejudicando as reações químicas de troca de gases entre a atmosfera e a floresta. Lembramos a importância do poder público estar mobilizado na busca de políticas que venham ao encontro do cuidado com as florestas, pois ela tem um importante papel no equilíbrio natural do nosso planeta.

Nesta edição também trazemos mais informações sobre a China, o maior poluidor mundial. Ao invés de diminuir os índices da poluição atmosférica, está aumentando. Como se não bastasse a saúde da população estar sofrendo as conseqüências da poluição durante 2015, para fechar o ano a situação se agravou a ponto de algumas cidades decretarem 'alerta vermelho'. E para completar o caos, Pequim precisou cancelar e/ou transferir mais de 200 vôos no dia 25 deste mês.

Também destacamos aqui que o poluente secundário Ozônio sofreu alteração no dia 29/12 em parte do estado do RS, conforme descrito na observação dos mapas de qualidade do ar.

Concluimos este ano agradecendo a todos os colaboradores do VIGIAR que deram um pouco de si para o bom êxito desta Vigilância em 2015.

BOAS FESTAS!!!



Notícias:

- **Poluição aumenta fração de partículas sólidas na atmosfera amazônica.**
- **Poluição provoca alerta vermelho em 10 cidades chinesas.**
- **Aeroporto de Pequim cancela quase uma centena de vôos devido à poluição.**

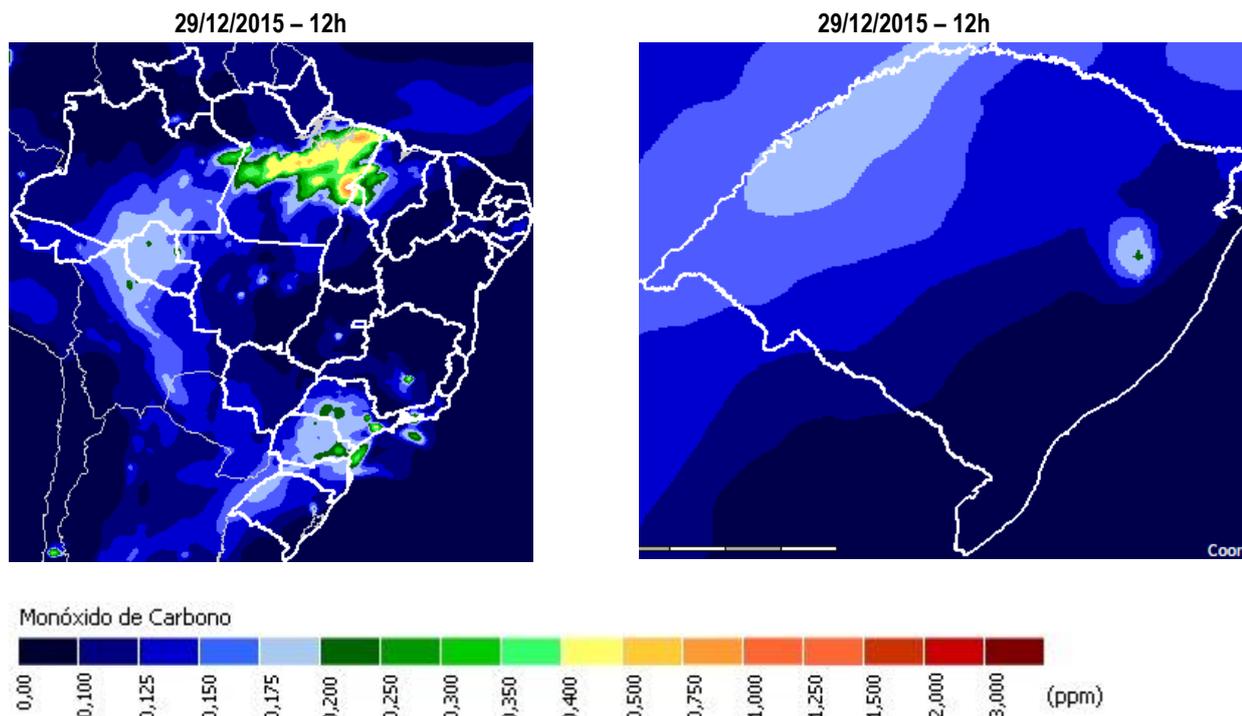
Equipe do VIGIAR RS.

Objetivo do Boletim

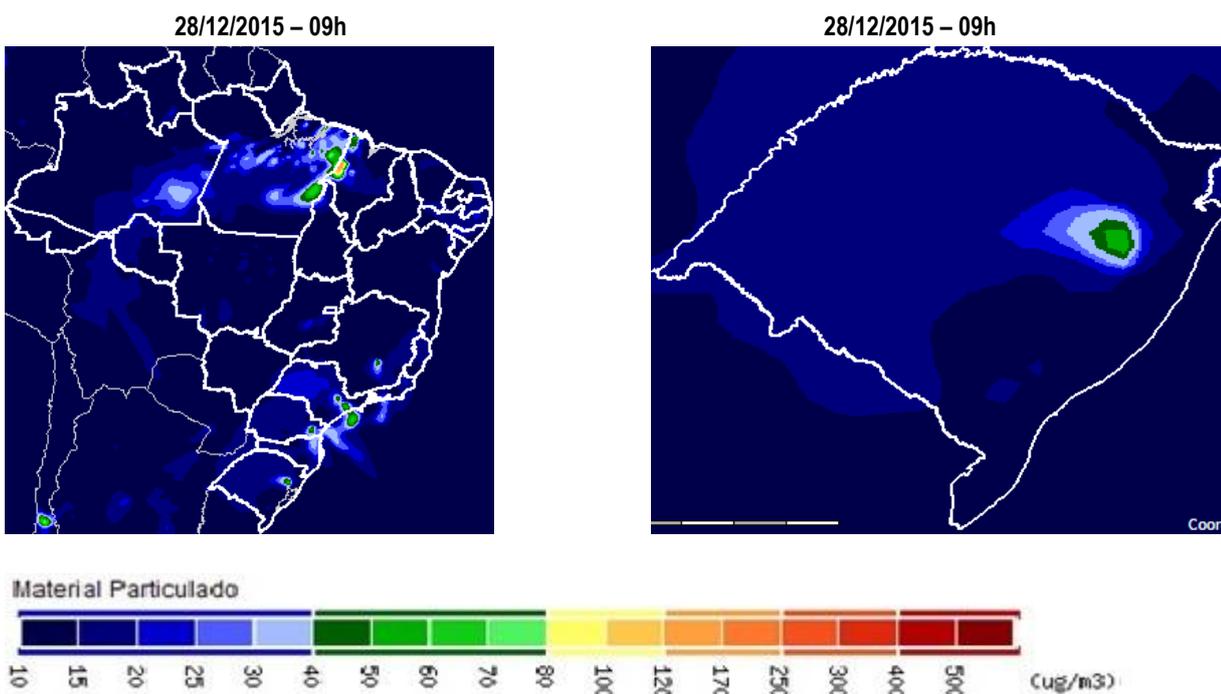
Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono)



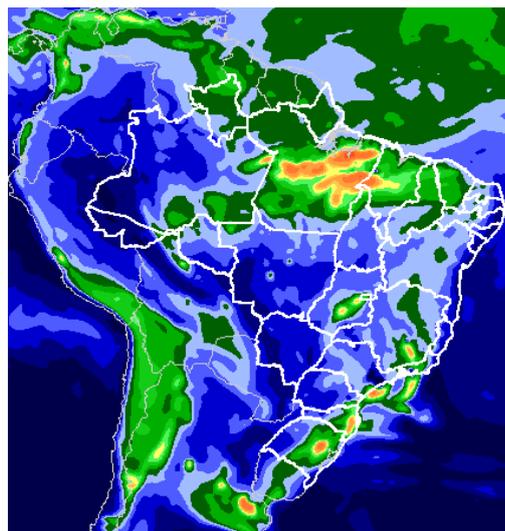
PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado)



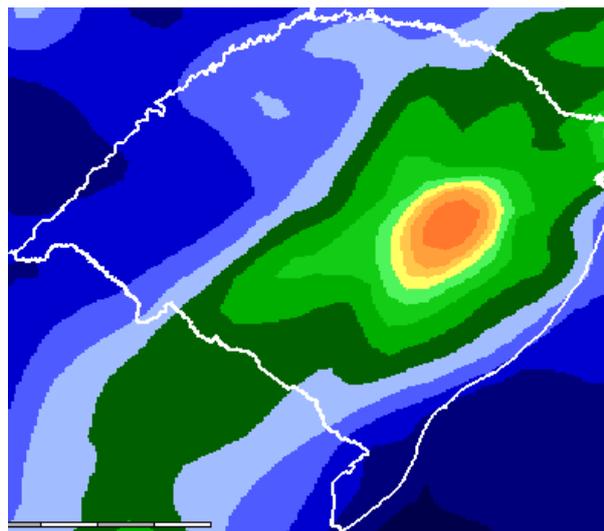
(1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

O₃ (Ozônio)

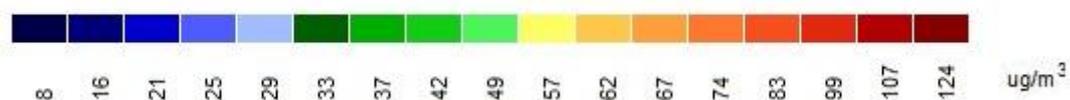
29/12/2015 – 21h



29/12/2015 – 21h

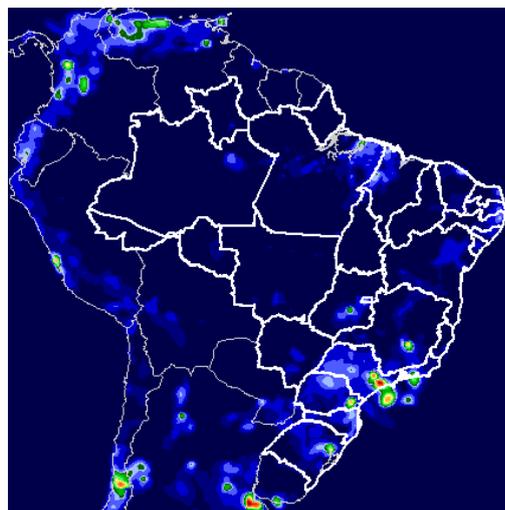


Ozônio

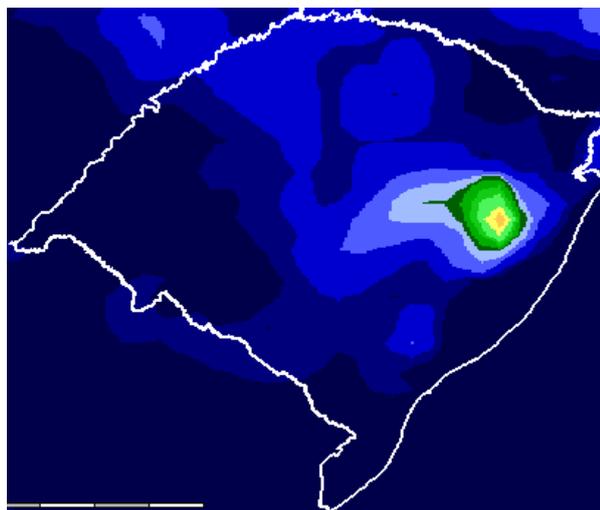


NO_x (Óxidos de Nitrogênio)

28/12/2015 – 12h



28/12/2015 – 12h



Óxido de Nitrogênio



Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT - BRAMS - CPTEC/INPE

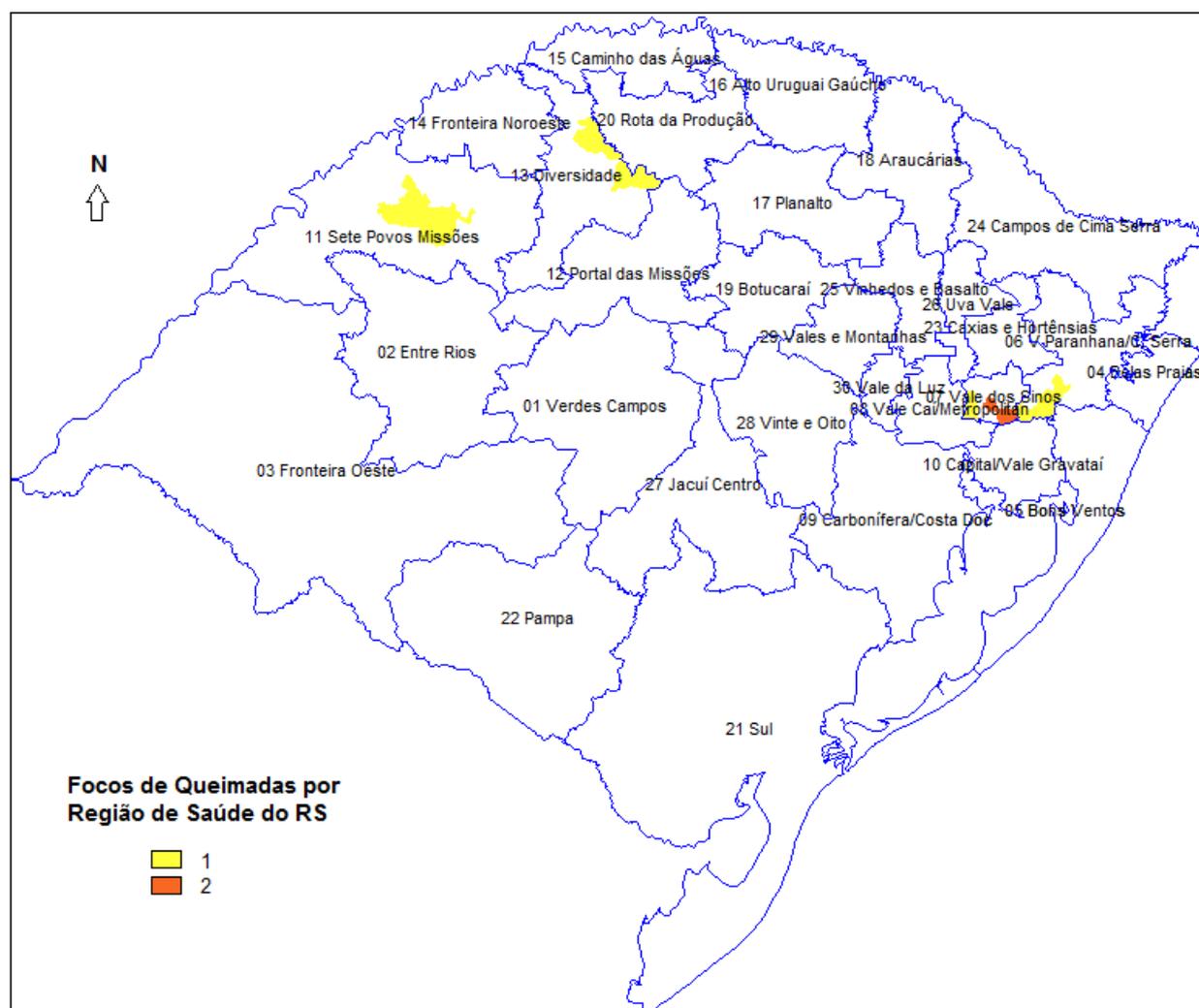
OBS.:

Na região metropolitana de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente **PM_{2,5}** esteve com seus índices alterados nos dias 23, 24 e 26 a 28/12/2015. O poluente **NO_x** também esteve com seus índices alterados, porém no período de 22 a 28/12/2015.

Há previsões de que o **PM_{2,5}** e **NO_x** possam estar igualmente alterados nos dias de hoje e amanhã na região metropolitana de Porto Alegre.

No final da tarde do dia 29/12/2015 o poluente secundário **O₃** ultrapassou os índices considerados Bom pela Organização Mundial de Saúde, na região metropolitana de Porto Alegre. No entrar da noite deste dia a contaminação se deslocou para Oeste, atingindo a Região de Saúde de Santa Cruz do Sul.

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 22 a 29/12/2015 – total 7 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados 7 focos de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **22 a 29/12/2015**, distribuídos no RS de acordo com os mapas acima.

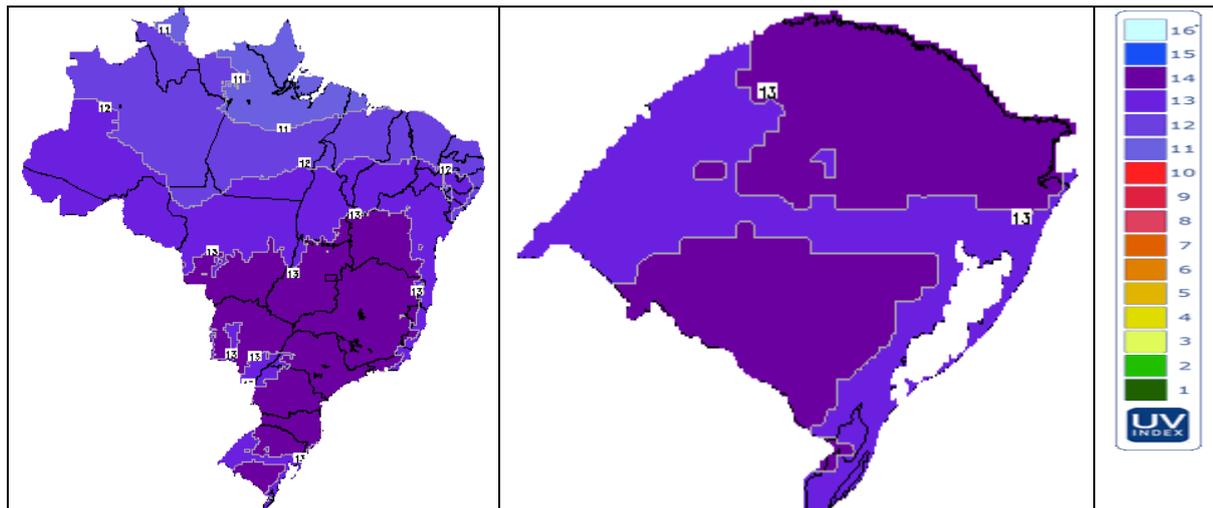
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 7 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 30/12/2015.

INDICE UV de MODERADO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV

Índice UV 1	Índice UV 2	Índice UV 3	Índice UV 4	Índice UV 5	Índice UV 6	Índice UV 7	Índice UV 8	Índice UV 9	Índice UV 10	Índice UV 11	Índice UV 12	Índice UV 13	Índice UV 14
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 encontra-se entre **13 e 14**.
- 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:

30/12/2015: O céu está nublado em grande parte do Rio Grande do Sul devido a áreas de instabilidade atmosférica associadas a uma frente fria que está na fronteira com a Argentina e Uruguai. Há possibilidade de ocorrência de temporais em todas as regiões.

31/12/2015:

Céu: Variação de nebulosidade na Campanha. Nas demais áreas, a previsão é de céu nublado com chuva fraca.

Ventos: De sudeste no sul, sudoeste, oeste e centro do estado e de oeste/sudoeste nas demais áreas. Fracos a moderados.

Temperatura: Em declínio.

01/01/2016:

Céu: Parcialmente nublado a nublado com pancadas de chuva e trovoadas no final do dia no oeste e noroeste. Nublado com chuva fraca em áreas isoladas no nordeste, norte e leste. Nas demais áreas, a previsão é de predomínio de sol.

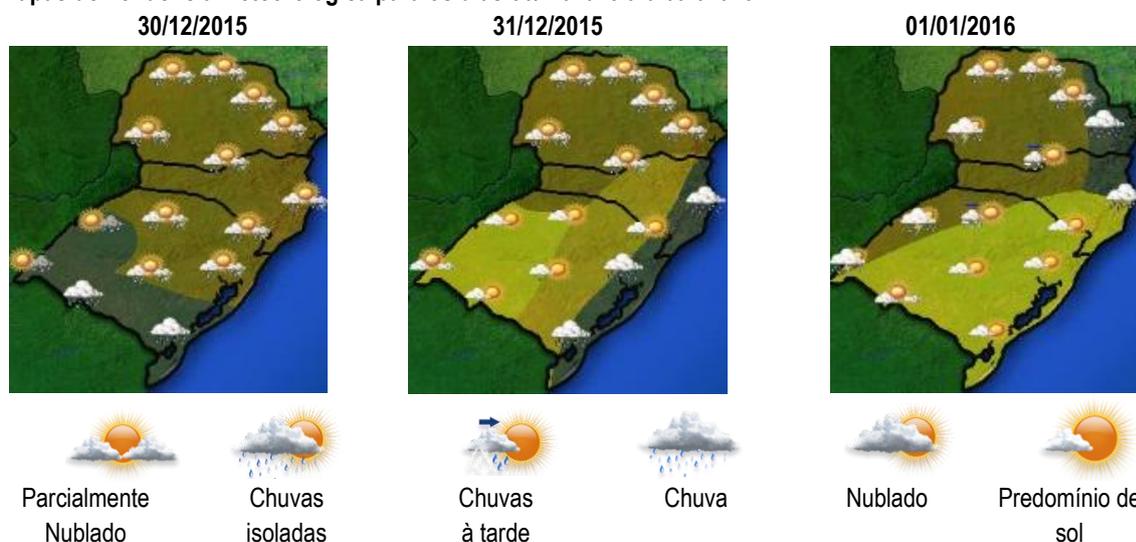
Ventos: De sudeste/leste, fracos a moderados. Com rajadas ocasionais no oeste e noroeste do estado.

Temperatura: Estável.

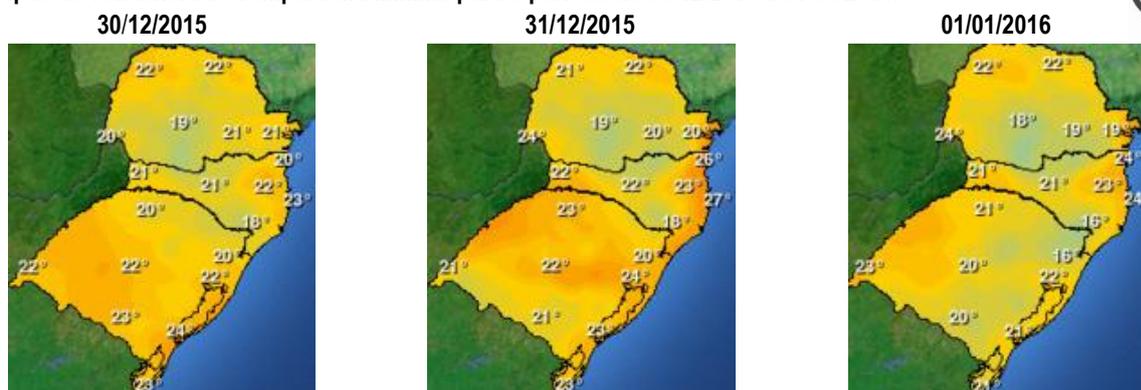
Fonte: CPPMet/UFPel

Atualizado em 30/12/2015 – 09:08

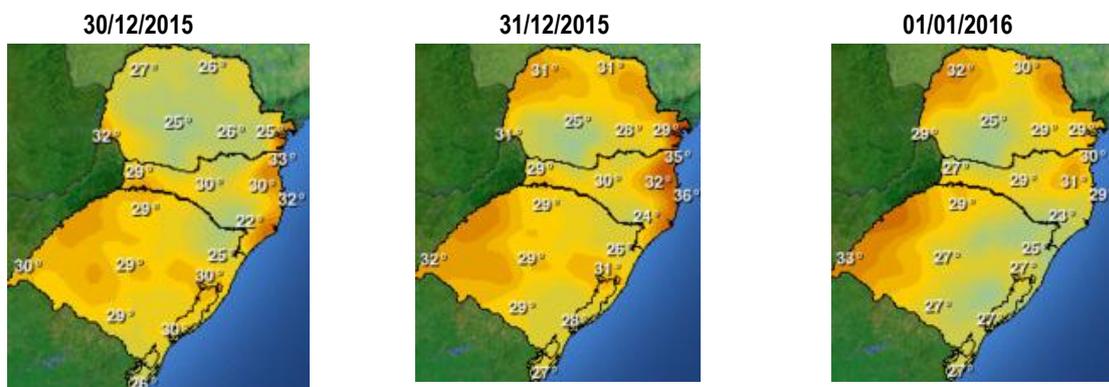
4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 30/12/2015 a 01/01/2016.



4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 30/12/2015 a 01/01/2016.



4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 30/12/2015 a 01/01/2016.



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

NOTÍCIAS

25/12/2015
Ambiente Brasil

Poluição aumenta fração de partículas sólidas na atmosfera amazônica

Um estudo publicado na revista Nature Geoscience, no dia 7 de dezembro, demonstrou que a poluição emitida pela cidade de Manaus (AM) altera o estado físico das partículas presentes na atmosfera amazônica, aumentando a fração de material particulado sólido mesmo em uma situação de alta umidade relativa do ar.

“Além de prejudicar os mecanismos de formação de nuvens, essa mudança na natureza das partículas faz com que nutrientes como fósforo, cálcio, enxofre e nitrogênio fiquem menos biodisponíveis para o funcionamento da floresta”, alertou o professor do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF-USP) Paulo Artaxo, coautor do artigo.

A investigação foi conduzida por um grupo de pesquisadores brasileiros, canadenses e norte-americanos que integram a campanha científica Green Ocean Amazon (GOAmazon), que conta com apoio da FAPESP, do Departamento de Energia dos Estados Unidos (DoE, na sigla em inglês), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), entre outros parceiros.

De acordo com Artaxo, o estudo tinha como objetivo determinar a natureza das partículas em suspensão – verificar se são predominantemente líquidas ou sólidas – porque isso influencia a dinâmica dos processos atmosféricos que ocorrem na Amazônia.

“As reações químicas de troca de gases entre a atmosfera e a floresta são muito mais rápidas, fortes e intensas quando as partículas são líquidas. O retorno para o ecossistema dos nutrientes críticos para o ciclo biogeoquímico das plantas ocorre de forma mais acelerada quando eles estão na forma solúvel”, explicou o pesquisador.

Os resultados mostraram que, em condições naturais, quase 100% das partículas atmosféricas estão em estado líquido quando a umidade relativa do ar está acima de 80%. Isso ajuda a explicar, por exemplo, porque o ciclo hidrológico na Amazônia é tão intenso.

“As partículas líquidas funcionam de forma muito eficiente como núcleo de condensação de nuvens. As gotas aumentam de tamanho rapidamente e logo adquirem massa suficiente para precipitar”, contou Artaxo.

Na presença de poluição, porém, o índice de partículas líquidas na atmosfera cai para 60%, mesmo com alta umidade relativa do ar acima de 80%.

Contando partículas – Para chegar a essas conclusões, foram feitas medições em dois diferentes sítios experimentais que integram o GOAmazon. O primeiro é uma área livre de poluição situada 50 quilômetros ao norte de Manaus, onde se encontra uma das torres de medição do projeto, chamada no estudo de sítio T0z. O segundo, o sítio T3, fica vento abaixo da pluma de Manaus, na cidade de Manacapuru, a 60 km a oeste de Manaus, que frequentemente recebe a pluma de poluição da capital.

Para avaliar as partículas, o grupo usou uma superfície de impactação higroscópica (capaz de absorver água) que funciona como um contador de partículas e foi chamada de impactador. “Nós selecionamos o tamanho da partícula que desejávamos medir, no caso, por exemplo 100 nanômetros, e então contamos o número de partículas antes e depois de elas colidirem com o impactador”, disse Artaxo.

As partículas líquidas são todas depositadas na superfície do impactador, enquanto as sólidas são repelidas e coletadas em uma segunda superfície de medição. “A razão de partículas do primeiro para o segundo impactador é o que chamamos de rebound fraction (fração de ricochete), que foi muito maior em Manacapuru do que no sítio T0z para altas umidades do ar”, afirmou.

Para ter certeza de que a diferença era consequência da poluição e não de outros fatores inerente à cidade de Manacapuru, o grupo fez a mesma comparação medindo as partículas num dia em que as massas de ar que chegavam à região não vinham da cidade de Manaus e sim da região de floresta. Nesse caso, o resultado no T3 foi muito semelhante ao observado no T0z.

“O experimento deixa claro que a natureza das partículas antes e depois da poluição é muito diferente. Quando há poluição, portanto, as plantas não conseguem aproveitar com eficiência os nutrientes presentes na atmosfera, que são perdidos no ecossistema. E isso é muito relevante, pois o fator limitante do crescimento da floresta é a disponibilidade de fósforo, que só é assimilado pela planta na forma solúvel”, comentou Artaxo.

Iniciado em janeiro de 2014, o experimento GoAmazon reúne mais de 100 pesquisadores de diversos países dedicados a estudar o efeito da poluição e das atividades antrópicas em aspectos como química atmosférica, microfísica de nuvens e funcionamento dos ecossistemas. O objetivo final do grupo é estimar o impacto da urbanização em aspectos críticos do ecossistema amazônico, tais como mudanças futuras no balanço radioativo, na distribuição de energia, no clima regional, nas nuvens e seus feedbacks para o clima global. (Fonte: Agência FAPESP).

Fonte: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/25/122000-poluicao-aumenta-fracao-de-particulas-solidas-na-atmosfera-amazonica.html>

25/12/2015
Ambiente Brasil

Poluição provoca alerta vermelho em 10 cidades chinesas

Pelo menos 10 cidades e uma província da China estavam em “alerta vermelho” nesta quinta-feira (24) em consequência da poluição do ar, com amplas áreas do norte do país sob uma espessa névoa de contaminação pela quarta vez em um mês.

A província de Shandong, entre Pequim e Xangai, que tem 96 milhões de habitantes, decretou na quarta-feira (23) pela primeira vez o alerta vermelho para o conjunto de seu território.

Pelo menos 10 cidades adotaram a mesma medida para enfrentar a nuvem poluente que cobre regiões do norte, nordeste e centro da China.

Xinxiang, na província de Henan (centro), foi uma das cidades a decretar alerta vermelho. A concentração de partículas PM2,5, muito perigosas para a saúde porque penetram profundamente nos pulmões, se aproximava nesta quinta-feira de 730 microgramas por metro cúbico, segundo as autoridades provinciais.

O número significa um resultado quase 30 vezes acima do limite de 25 recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para uma exposição de 24 horas.

No início de dezembro, o município de Pequim decretou um “alerta vermelho” por poluição e voltou a adotar a medida na semana passada, com ações excepcionais, com restrições ao tráfego de automóveis e o fechamento de fábricas. (Fonte: G1).

Fonte: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/25/121979-poluicao-provoca-alerta-vermelho-em-10-cidades-chinesas.html>

Aeroporto de Pequim cancela quase uma centena de vôos devido à poluição

O Aeroporto Internacional de Pequim cancelou na sexta-feira (25), 83 voos e adiou outros 143 devido aos elevados níveis de poluição atmosférica que atingem desde a manhã (horário local) a capital chinesa, informou a televisão estatal.

O governo municipal decretou o alerta laranja (o segundo mais alto de uma escala com quatro níveis). A poluição atinge um nível 20 vezes superior ao máximo recomendado pela Organização Mundial de Saúde.

Desde as 6h locais (22:00 de quinta-feira em Lisboa), Pequim registra uma concentração de partículas PM2.5 – as mais finas e suscetíveis de se infiltrarem nos pulmões – superior a 500 microgramas por metro cúbico.

Uma nuvem de poluição cobre grande parte do nordeste da China, há várias semanas, numa situação “normal” para a época, visto que a ativação do aquecimento central implica o aumento da queima de carvão, a principal fonte de energia no país.

Quase meia centena de cidades e duas províncias emitiram alertas por poluição. (Fonte: Agência Brasil)

Fonte: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/26/122026-aeroporto-de-pequim-cancela-quase-uma-centena-de-voos-devido-a-poluicao.html>

REFERÊNCIAS

AMBIENTE BRASIL. **Aeroporto de Pequim cancela quase uma centena de vôos devido à poluição.** Notícias. Disponível em: < <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/26/122026-aeroporto-de-pequim-cancela-quase-uma-centena-de-voos-devido-a-poluicao.html> >, Acesso em 29/12/2015.

AMBIENTE BRASIL. **Poluição aumenta fração de partículas sólidas na atmosfera amazônica.** Notícias. Disponível em: < <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/25/122000-poluicao-aumenta-fracao-de-particulas-solidas-na-atmosfera-amazonica.html> >, Acesso em 29/12/2015.

AMBIENTE BRASIL. **Poluição provoca alerta vermelho em 10 cidades chinesas.** Notícias. Disponível em: < <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/12/25/121979-poluicao-provoca-alerta-vermelho-em-10-cidades-chinesas.html> >, Acesso em 29/12/2015.

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: 30/12/2015.

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: 30/12/2015.

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 30/12/2015.

BRASIL. Ministério da Ciência, tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. GMAI. **Qualidade do ar.** Disponível em: < <http://meioambiente.cptec.inpe.br/index.php?lang=pt>>. Acesso em: 30/12/2015.

BRASIL. Universidade Federal de Pelotas. Centro de Pesquisas e Previsões Meteorológicas. **Previsão para o Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<http://cppmet.ufpel.edu.br/cppmet/index3.php?secao=0>>. Acesso em: 30/12/2015.

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.

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

Rosane Pereira Prato - Chefe da DVAS/CEVS

rosane-prato@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.