

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

A equipe do VIGIAR traz hoje uma iniciativa que aponta possibilidade de mudanças no cenário da qualidade do ar, em contraponto a tantas notícias que veiculamos neste Boletim sobre poluição atmosférica no Brasil e no mundo. Trata-se de projeto de construção civil que utiliza um concreto conhecido como fotocatalítico. É capaz de filtrar a poluição absorvendo os raios ultravioletas e transformando contaminantes em elementos inócuos à saúde humana. Esta tecnologia não requer químicos nocivos para o meio ambiente e por isso é considerada autolimpante. De acordo com a notícia, será aplicada numa ponte em Barcelona.

A tecnologia deste projeto ainda está sendo testada, mesmo assim já nos traz esperanças da possibilidade de regenerar áreas altamente poluídas.

Notícias:

→ **Barcelona planeja ponte que 'come' poluição.**

Aproveitamos a oportunidade para agradecer as manifestações de apreço ao nosso Boletim.

Equipe do VIGIAR RS.

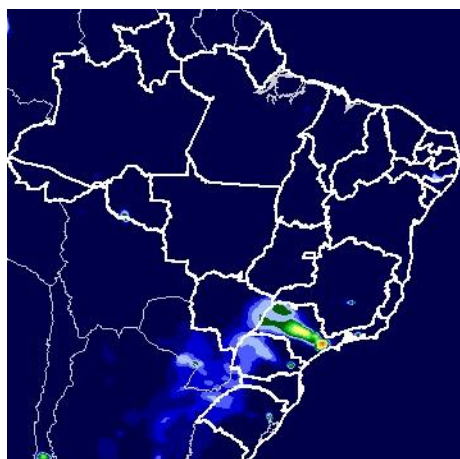
Objetivo do Boletim

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.

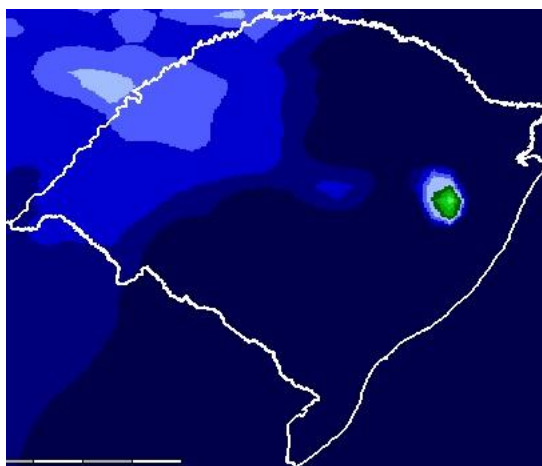
1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais:

19/05/2015 – 12h



19/05/2014 – 12h

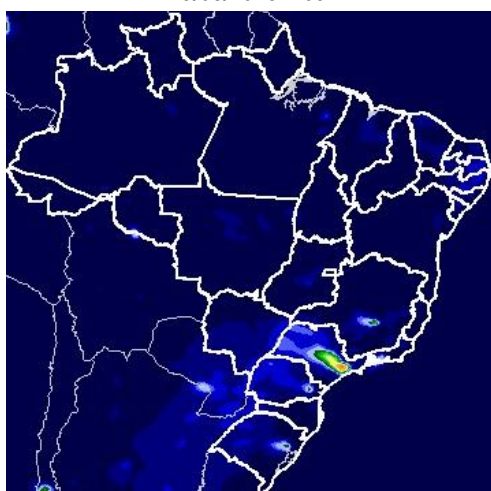


Monóxido de Carbono

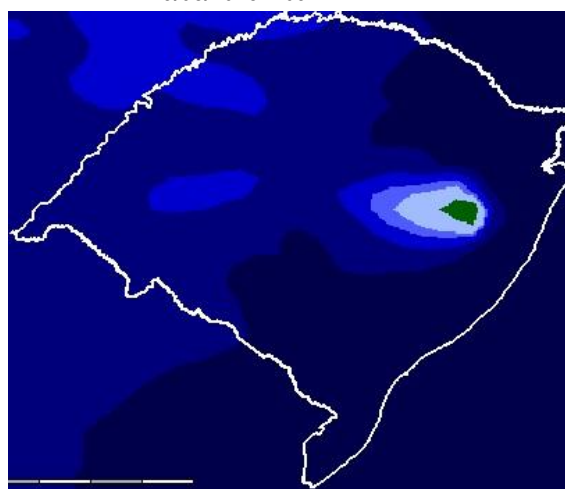


Qualidade do Ar – PM_{2,5}(¹) (Material Particulado) – provenientes de queimadas.

19/05/2015 – 09h



19/05/2015 – 09h

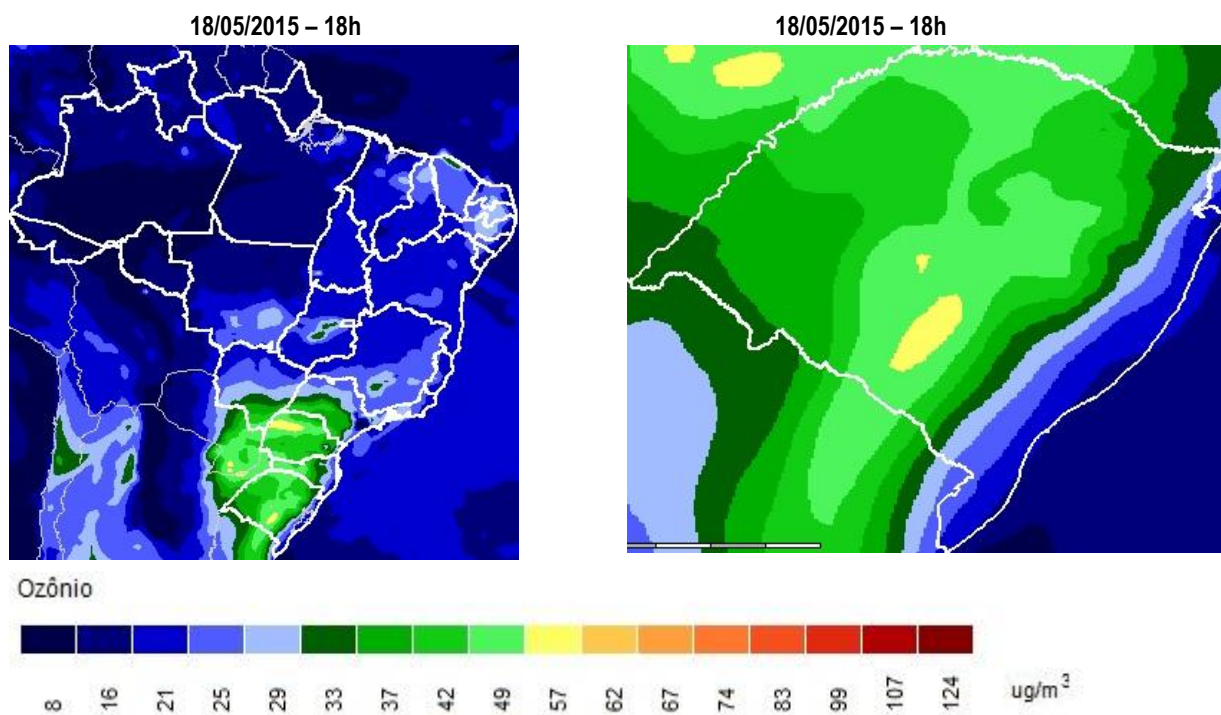


Material Particulado

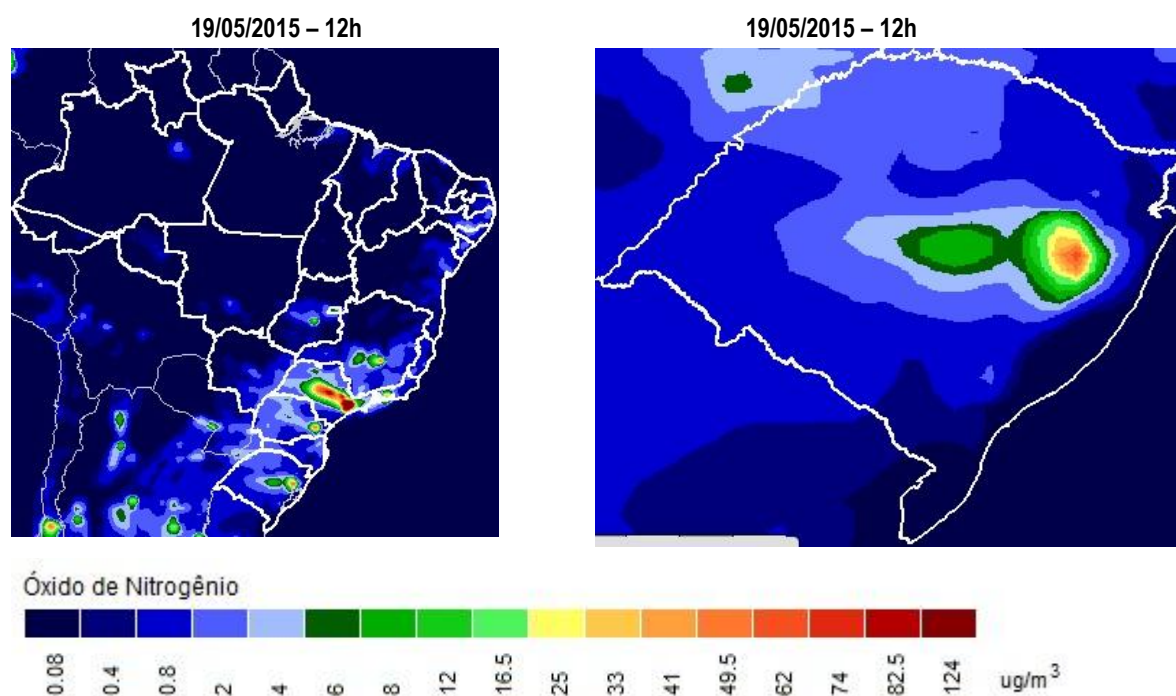


(1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

O3 (Ozônio) – Qualidade do Ar



NOx (Óxidos de Nitrogênio) – Qualidade do Ar - provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

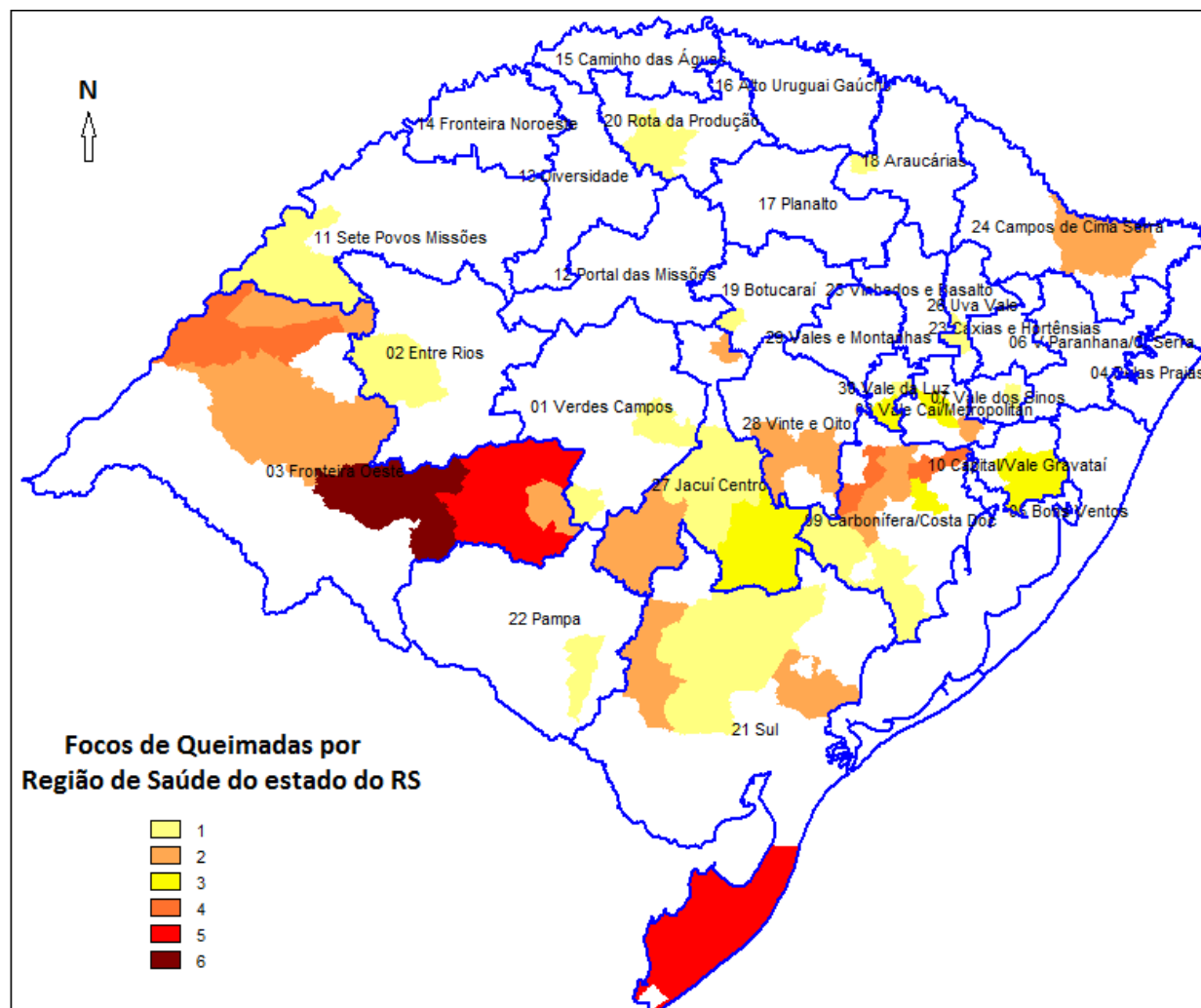


Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

OBS.: Na região metropolitana de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente PM_{2.5}, proveniente de emissões de queimadas, esteve com seus índices alterados nos dias 16 a 18/05/2015. O poluente NOx, proveniente de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais esteve com seus índices alterados no período de 14 a 19/05/2015.

Há previsões de que os mesmos possam estar igualmente alterados de hoje até 22/05/2015.

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 14 a 19/05/2015 – total 83 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **83** focos de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **14 a 19/05/2015**, distribuídos no RS de acordo com os mapas acima.

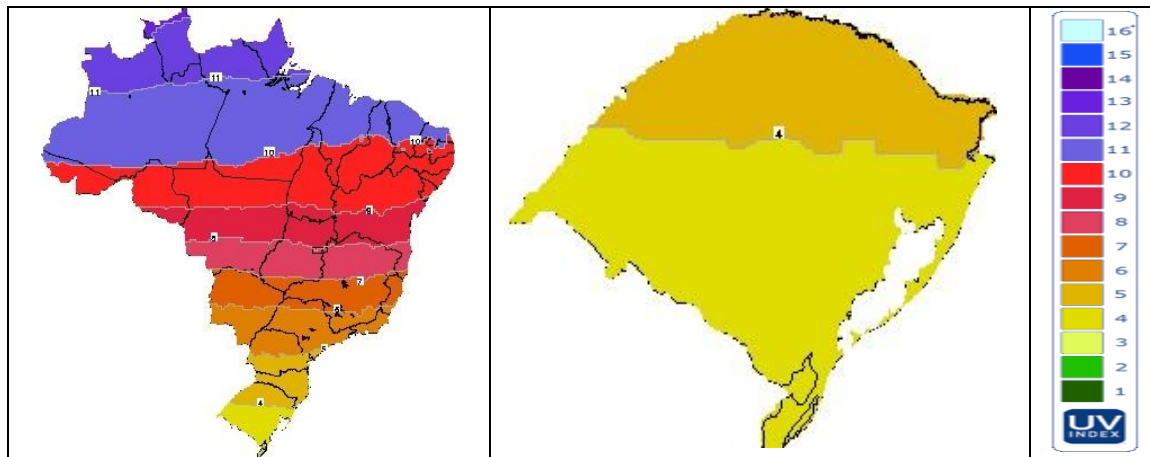
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 **83** 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 20/05/2015.

INDICE UV de MODERADO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV

Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV	Índice UV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	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 PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes 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;
- 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 **3 e 4**.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

4. Tendências e previsão do Tempo para o RS:

20/05/2015: No centro-oeste e sul do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas: sol e poucas nuvens. Temperatura baixa em pontos isolados do leste. Temperatura máxima: 26°C no oeste do RS. Temperatura mínima: 12°C nas áreas de serra.

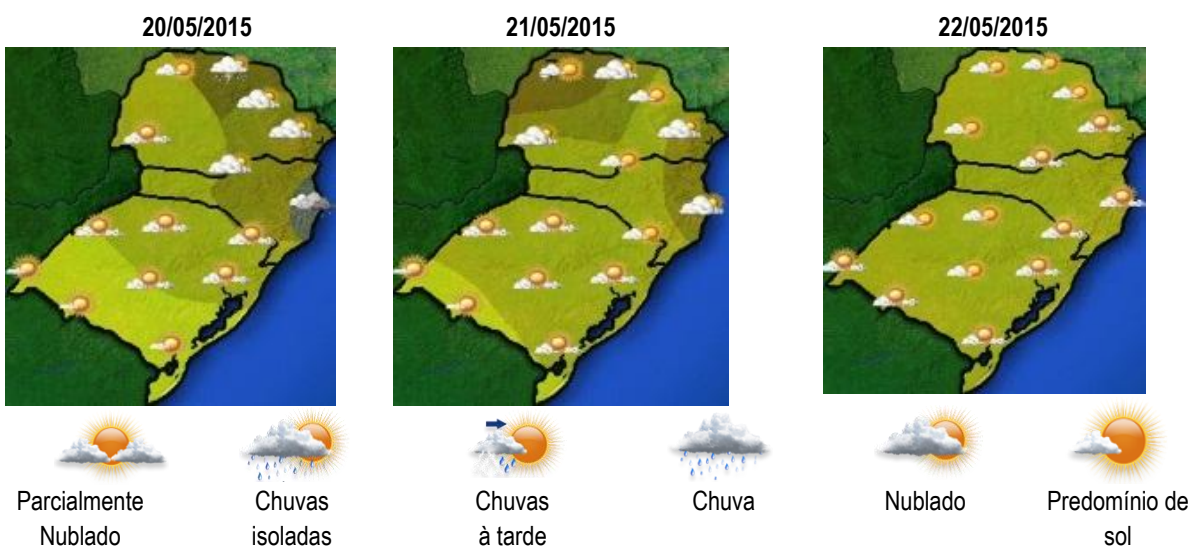
21/05/2015: No centro-oeste e sul do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura baixa em pontos isolados do leste do estado.

Tendência: No centro-leste e sul do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas: sol e poucas nuvens. Temperatura amena em pontos isolados do leste.

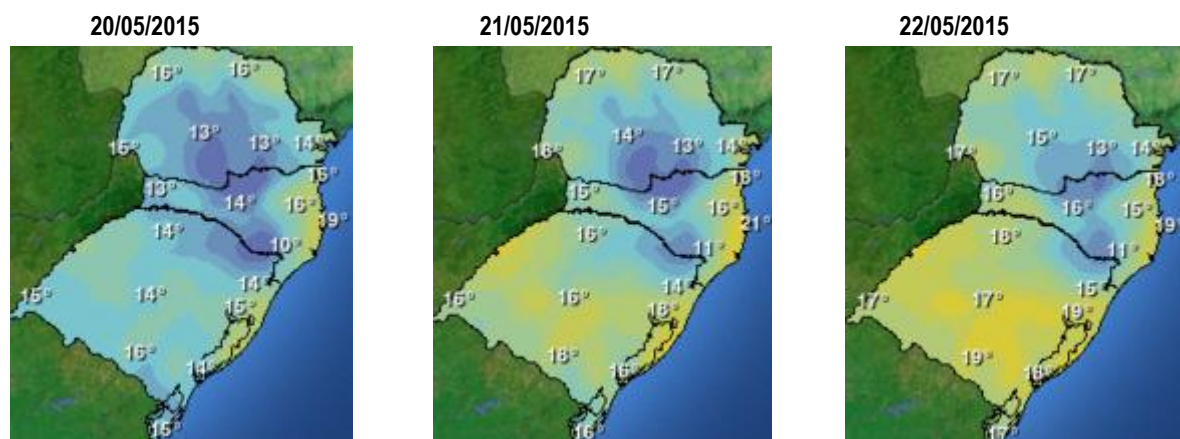
Fonte: CPTEC/INPE.

Atualizado 19/05/2015 - 13h54

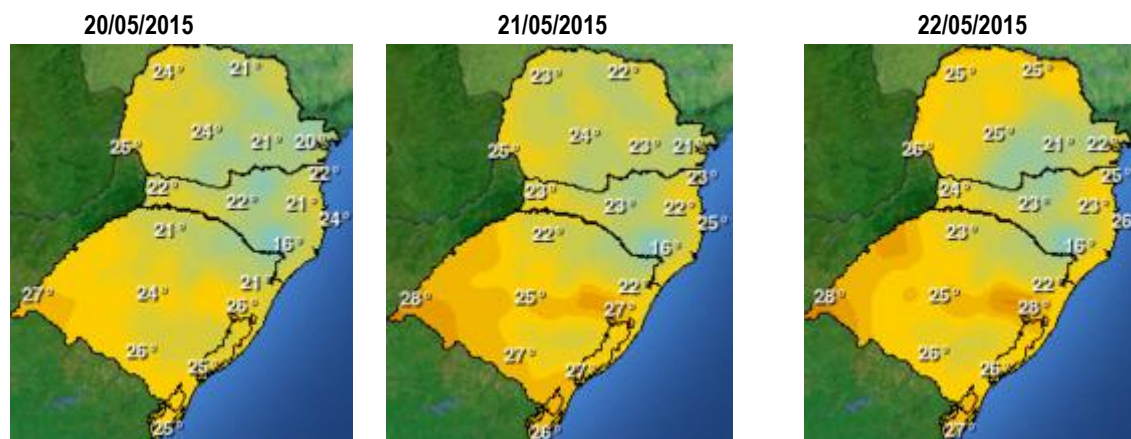
4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 20 a 22/05/2015.



4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 20 a 22/05/2015.



4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 20 a 22/05/2015.



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

NOTÍCIAS

14/05/2015 11h53 - Atualizado em 14/05/2015 11h53

Barcelona planeja ponte que 'come' poluição

Projeto usa cimento 'aditivado' e raios ultravioletas para filtrar poluentes.



Ponte também terá luminárias LED alimentadas por painéis solares e estruturas com jardins (Foto: BCQ Arquitetura)

Uma ponte que decompõe e 'devora' rapidamente mofo, sebo, fuligem, fumaça de cigarro e outros componentes, melhorando a qualidade do ar ao seu redor. Mágica? Longe disso. Trata-se de um projeto de arquitetos espanhóis para reformar a ponte Sarajevo na cidade de Barcelona.

Segundo Toni Casamor, do escritório de arquitetura espanhol BCQ, a ponte será reconstruída com um cimento mesclado a aditivos que fazem essa filtragem que mitiga a poluição ambiental. "O processo funciona como uma planta durante a fotossíntese, no sentido que consome o CO₂ (dióxido de carbono) e regenera o ar ao seu redor", explicou Casamor à BBC Mundo. Segundo ele, será

usando um concreto conhecido como fotocatalítico, que "filtra" a poluição absorvendo os raios ultravioletas e transformam contaminantes em elementos inócuos à saúde humana.

Por definição, a fotocatalise é o aumento da velocidade de uma reação química pelo efeito da luz de outras energias radiantes. O conceito de fotocatalise é conhecido há anos, mas seu uso aliado ao cimento é algo recente.

E assim, a nova ponte deve decompor elementos alergênicos, algas, bactérias e óxido de nitrogênio produzidos pelo combustível de automóveis. A ponte também terá luminárias LED alimentadas por painéis solares e estruturas com jardins.

Valor

Casamor explica que o projeto sairá um pouco mais caro que o normal. "Como ele inclui um aditivo que é adicionado ao cimento, isso custa mais. É difícil estimar o valor porque há vários fatores a ser considerados, mas sai cerca de 15% mais caro." O processo também é considerado auto limpante porque, para ocorrer, não requer químicos nocivos para o ambiente. Também estão sendo desenvolvidos vidros com essas mesmas características.

O uso de materiais fotocatalíticos vem sendo bastante estudado e, até o momento, está sendo considerado um método eficiente para melhorar a qualidade do ar em áreas poluídas.

Essa tecnologia está sendo testada na sede da companhia aérea Air France, no aeroporto de Roissy-Charles de Gaulle, em Paris; em uma delegacia em Burdeos, também na França, além de em uma igreja em Roma, Itália.

Fonte: <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2015/05/barcelona-planeja-ponte-que-come-poluicao.html>

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: 20/05/2015.

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: 20/05/2015.

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 20/05/2015.

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: 20/05/2015.

G1, BR. Ciência e Saúde. **Barcelona planeja ponte que 'come' poluição**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2015/05/barcelona-planeja-ponte-que-come-poluicao.html>>. Acesso em: 20/05/2015.

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.