

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

**BOLETIM INFORMATIVO DO VIGIAR/RS**  
**VIGIAR/NVRAnB/DVAS/CEVS/SES-RS**

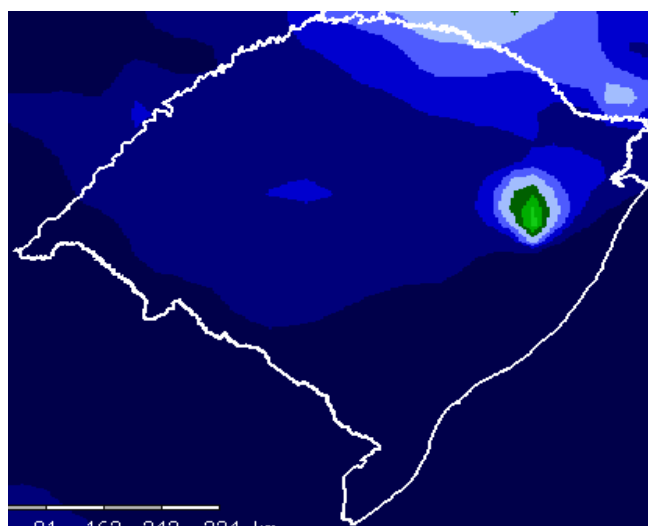
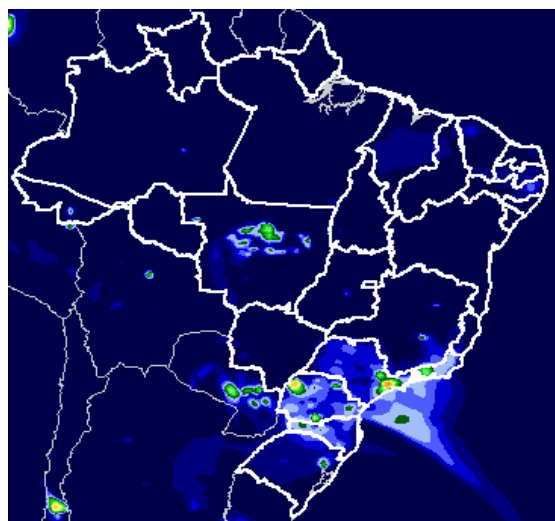
(nº 17/13 de 07/05/2013)

**Objetivo do Boletim**

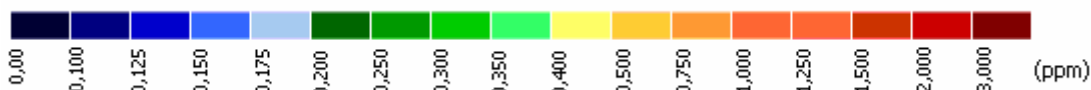
Disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que possam contribuir com as atividades desenvolvidas pela Vigilância em Saúde.

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

**Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – proven. de queimadas e fontes urbano/industriais**  
**05/05/2013 – 00h**



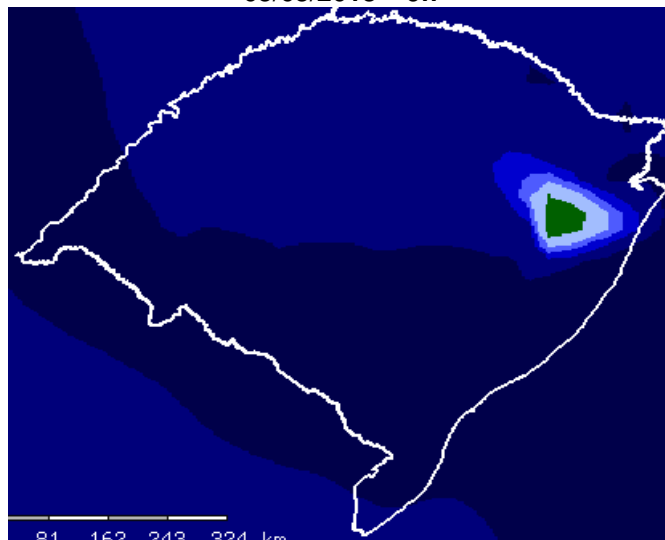
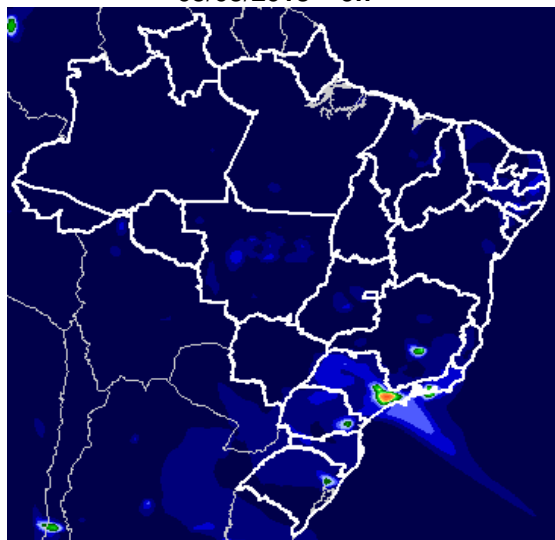
Monóxido de Carbono



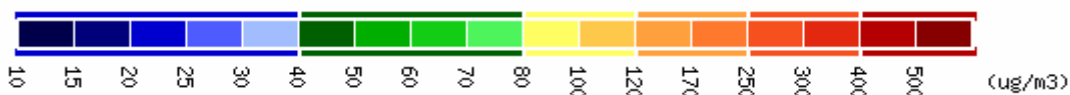
**Qualidade do Ar - PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – proven. de queimadas**

**05/05/2013 – 9h**

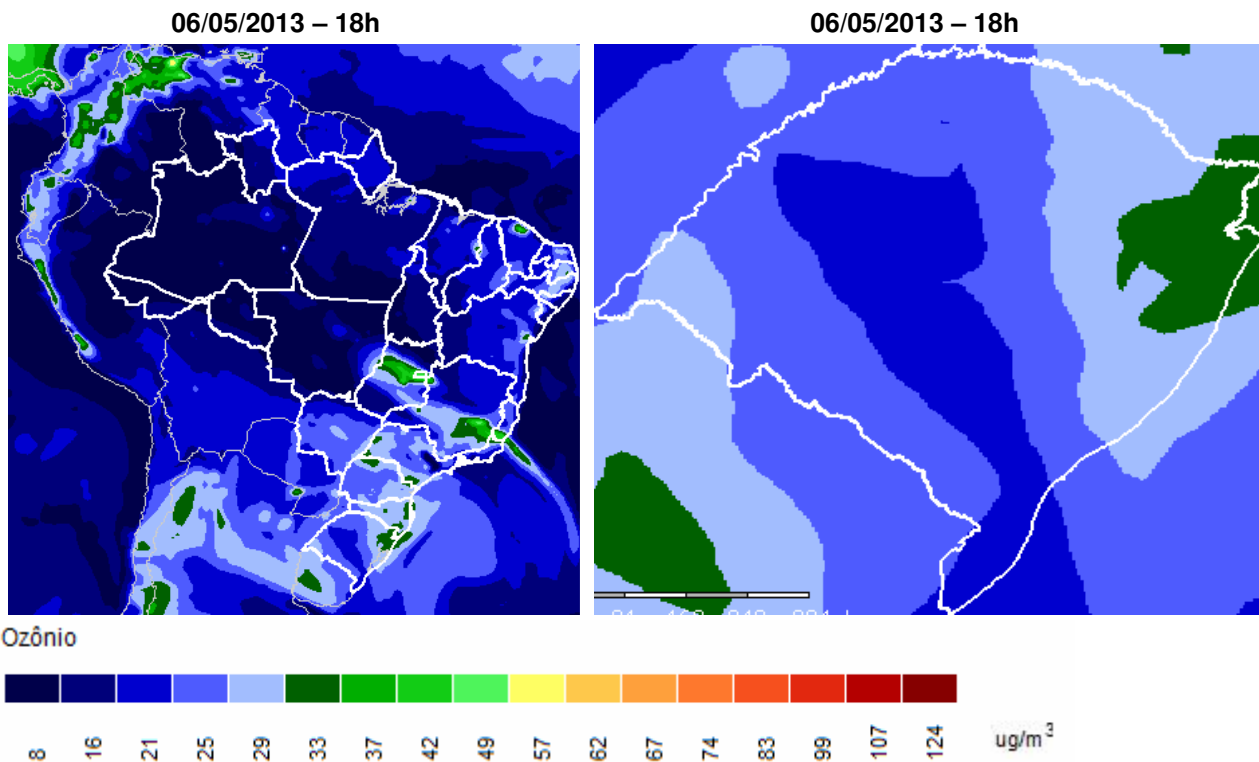
**05/05/2013 – 9h**



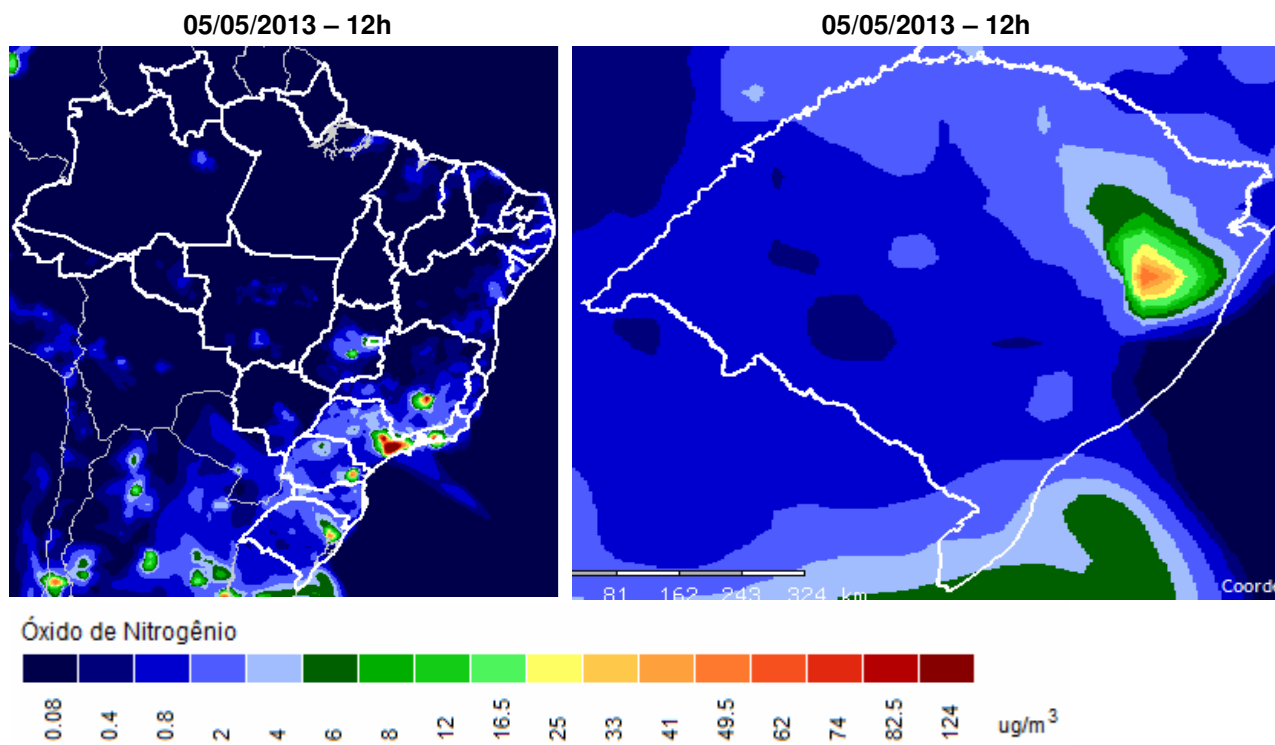
Material Particulado



O<sub>3</sub> (Ozônio) – Qualidade do Ar

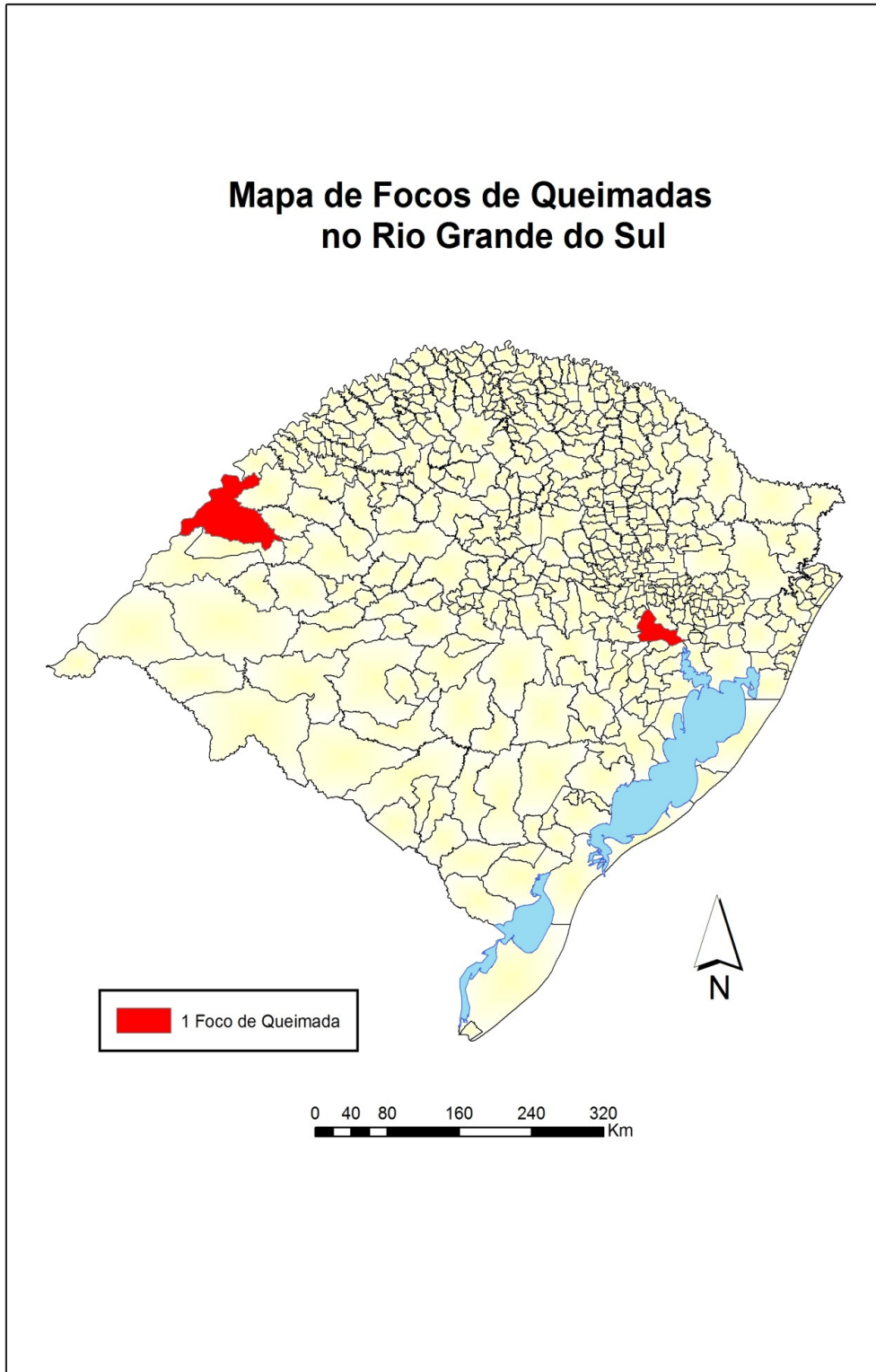


NOx (Óxidos de Nitrogênio) – Qualidade do Ar - proven. de queimadas e fontes urbano/industriais.



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

1.1 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 30/04 a 06/05/2013 – total 2 focos.



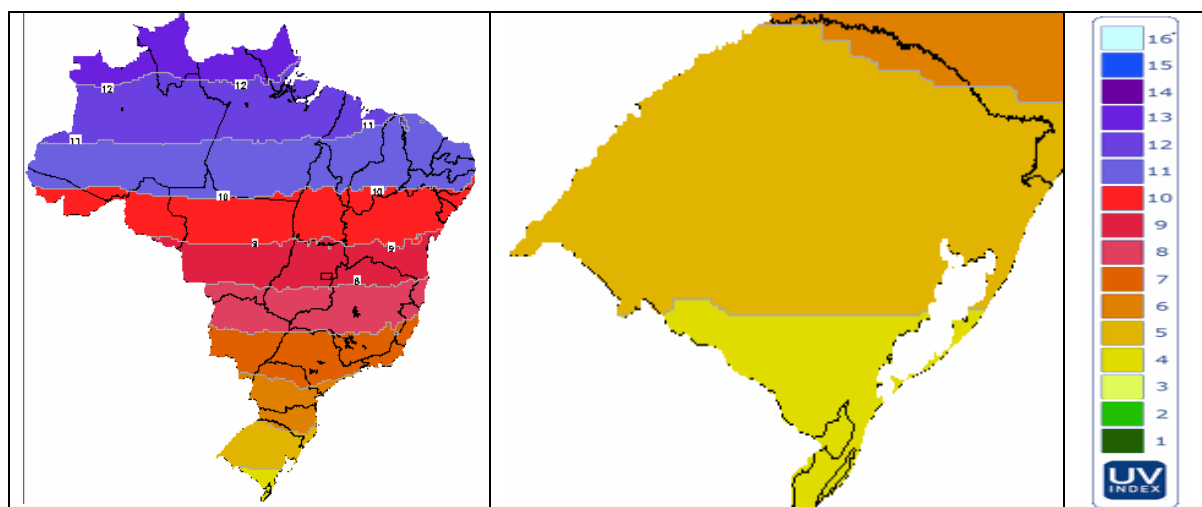
De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **2** focos de calor no estado do Rio Grande do Sul, no período de **30/04 a 06/05/2013**, distribuídos espacialmente no RS de acordo com os mapas acima.

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 sub-notificadas 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 sub-notificação 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 **2** 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; Organización Panamericana de la Salud, 2005; Bakonyi et al, 2004; Nicolai, 1999).

## 2 - Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 07/05/2013.



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;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos.

## **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;
- As faixas etárias indicadas pelo Programa de Imunizações devem vacinar-se contra a gripe;
- 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, pois o nível de incidência para o Estado do RS encontra-se com os índices **04 e 05**. Considerando que os danos provocados pela exposição solar são cumulativos, cuidados especiais devem ser tomados todos os dias: Use roupas para proteger o corpo; acessórios de proteção como óculos escuros de boa qualidade; chapéu ou boné para proteger os olhos, rosto e pescoço;

**Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

## **3 – Tendências e previsão do Tempo**

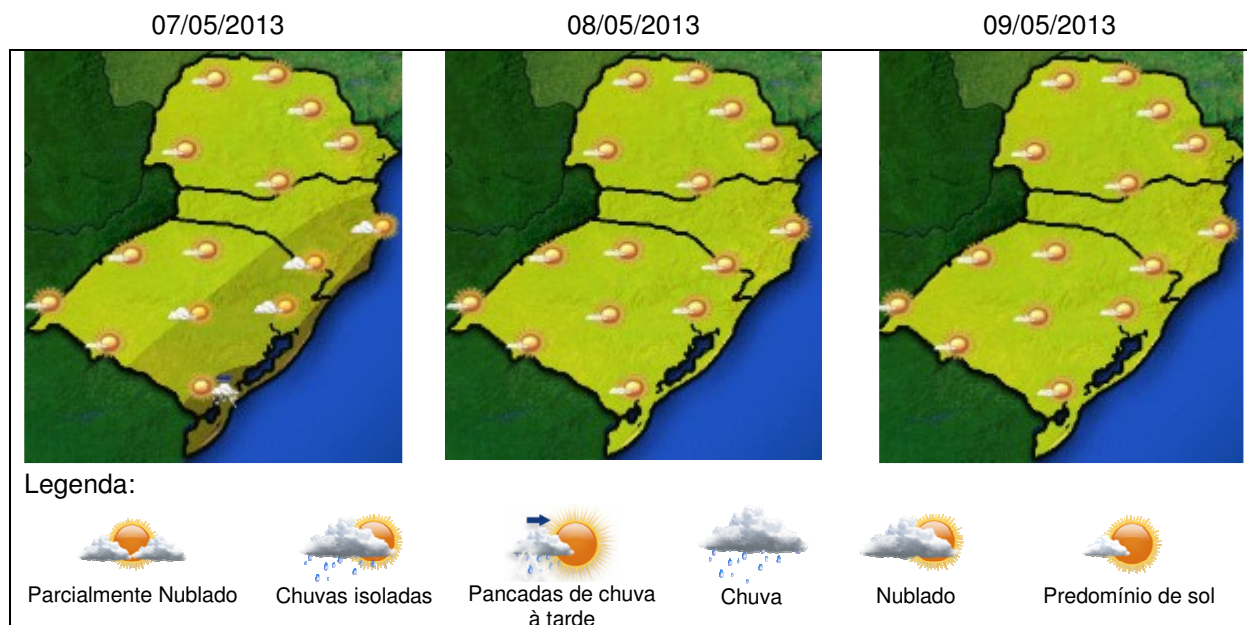
**07/05/2013:** No centro-sul do RS: sol e poucas nuvens. No nordeste do RS: sol e variação de nuvens. No leste do RS: instável, com curtos períodos de sol e chuva. Nas demais áreas do estado: predomínio de sol. Temperatura baixa. Haverá condição de geada principalmente nos pontos mais altos e na campanha gaúcha.

**08/05/2013:** Em todas as áreas da região: predomínio de sol. Temperatura baixa. Haverá condição de geada ampla na região.

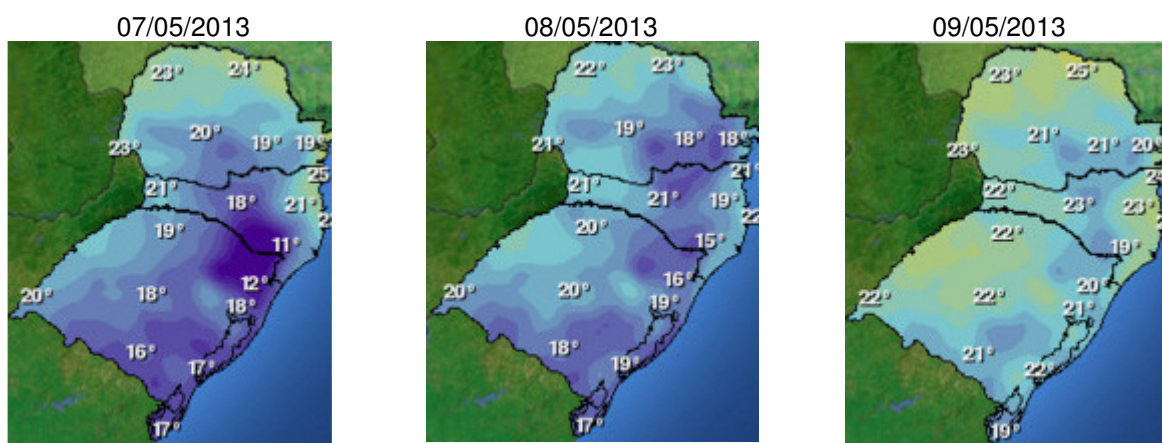
**Tendência:** Em todas as áreas da região: predomínio de sol. Temperatura baixa. Haverá condição de geada ampla na região.



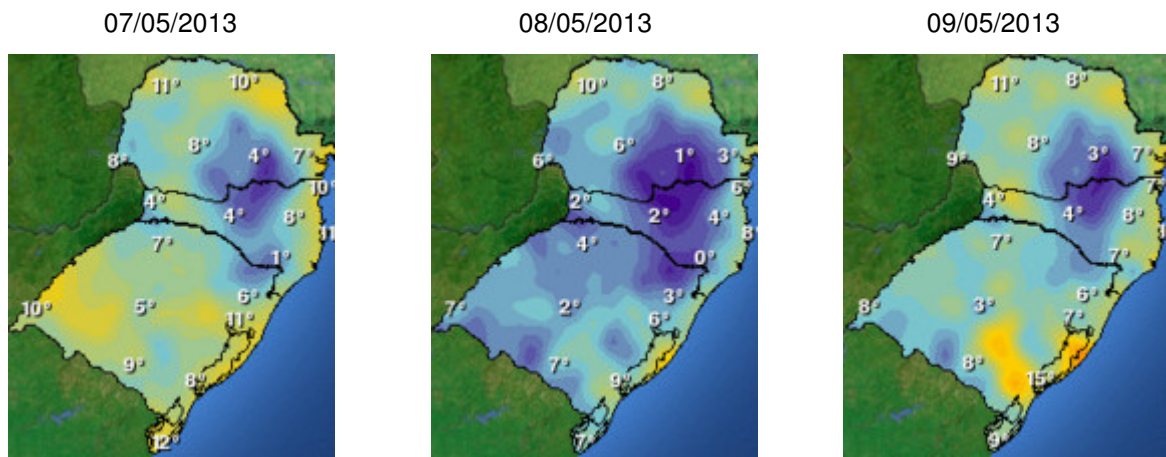
**3.1 – Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 07 a 09/05/2013.**



**3.2 – Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 07 a 09/05/2013.**



**3.3 – Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 07 a 09/05/2013.**



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

## NOTÍCIA

### **Poluição afeta o desenvolvimento pulmonar de crianças**

*Daniel Deheinzelin – médico pneumologista, professor da livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade .*

A exposição de crianças à poluição atmosférica está relacionada com a diminuição da capacidade pulmonar.



Embora essa observação seja relativamente antiga, algumas incertezas ainda persistiam. Na Califórnia, já havia sido demonstrado que crianças entre 10 e 18 anos de vida tinham a função pulmonar comprometida de acordo com o grau de exposição à poluição atmosférica. Faltava definir, porém, em que momento da vida da criança a exposição à poluição causava mais danos e, também, se esse efeito era mais acentuado em crianças com história de doenças respiratórias, como asma e alergias.

Para responder a essas dúvidas, pesquisadores suecos acompanharam mais de 1.900 crianças desde o nascimento, estabelecendo medidas da função pulmonar aos oito anos de idade. Além dessa medida, foi verificado o grau de atividade e a presença de sintomas respiratórios de asma e alergias com um e com oito anos de idade. Para calcular a poluição, os autores verificaram a exposição à quantidade de material sólido em suspensão no ar. Quando esse material tem menos de dez micra de diâmetro, o chamado PM10, a medida em miligramas por metro cúbico de ar é um parâmetro usado internacionalmente e está relacionado à poluição emitida por veículos de transporte motorizados (carros e ônibus, entre outros).

Sabendo os níveis de PM10 do endereço, da escola e dos outros locais em que a criança ficava, foi possível identificar grupos com níveis diferentes de exposição. Uma diferença de sete microgramas de PM10 aumenta quatro vezes a probabilidade de uma criança ter obstrução das vias aéreas.

O primeiro ano de vida é o período mais determinante desse risco. Crianças expostas a mais poluição durante o primeiro ano tinham 50 ml a menos de capacidade expiratória (cerca de 5% da média verificada). Quando apresentavam também antecedentes de alergia respiratória, a perda chegou a 140 ml (mais de 10% de perda). A capacidade expiratória é menor, porque ocorre uma diminuição do fluxo de ar pelos brônquios. Isso acontece porque a poluição causa inflamação nas vias respiratórias. Como consequência, as crianças têm dificuldade em esvaziar o pulmão, o que causa tosse e redução da capacidade de exercício.

Os resultados confirmam que a poluição piora a função pulmonar de crianças. Quanto mais precoce a exposição, pior, principalmente no primeiro ano de vida. Sabendo-se que a poluição em São Paulo variou entre 30 e 50 mcg/m<sup>3</sup> em 2012<sup>2</sup>, quatro a sete vezes o índice verificado, o risco de obstrução a que estão expostas nossas crianças é evidente.

### **Referências**

<sup>1</sup> Schultz ES, Gruzieva O, Bellander T, Bottai M, Hallberg J, Kull I, Svartengren M, Melén E, Pershagen G. Traffic-related air pollution and lung function in children at 8 years of age: a birth cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 Dec 15;186(12):1286-91

<sup>2</sup> (<http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>)

## **Aumento de poluição tem efeito sobre controle cardiovascular**

*Em maior contato com a poluição do que os cidadãos comuns, trabalhadores do tráfego apresentam alterações em sua frequência cardíaca durante o repouso, como resposta a pequenas variações das concentrações de poluentes no ar.*

Segundo o fisioterapeuta Daniel Antunes Alveno, autor da pesquisa O efeito da poluição na variabilidade da frequência cardíaca de controladores de tráfego e taxistas na cidade de São Paulo, a constatação surpreende, considerada a exposição crônica dos controladores de trânsito e taxistas à poluição.

Em pessoas menos expostas, os efeitos da poluição são sentidos apenas durante o exercício físico. Desenvolvida no Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP), a dissertação de mestrado de Alveno buscou entender como a poluição age sobre o sistema cardiovascular desses trabalhadores.

A pesquisa considerou dados de 75 pessoas selecionadas em triagem no HC. Desses, 57 pertenciam ao grupo de trabalhadores do tráfego e os outros 18, constituindo uma espécie de grupo de controle, eram funcionários do Horto Florestal de São Paulo, localizado a mais de 12 quilômetros (km) do centro da cidade. Os participantes foram submetidos a quatro avaliações consecutivas no período de um mês, sendo uma por semana, em diferentes dias da semana.

O procedimento era simples: no dia anterior à avaliação, os profissionais deveriam buscar, no HC, um medidor de poluição que ficaria junto a eles por 24 horas, “para que fosse coletada a poluição a que eram expostos da forma mais próxima ao real”, relata Alveno. No dia seguinte, os trabalhadores devolviam o aparelho para análise e passavam por uma avaliação de sua frequência cardíaca em duas fases: repouso e exercício, momentos controlados de maneiras diferentes por uma parte do sistema nervoso denominada Sistema Nervoso Autônomo (SNA), responsável por regular as funções involuntárias do organismo, entre elas os batimentos cardíacos.

### **Sistemas Simpático e Parassimpático**

O SNA é subdividido em outros dois sistemas com funções antagônicas: o Sistema Nervoso Simpático (SNS), que estimula respostas do corpo a situações de estresse, incluindo exercícios físicos, acelera respiração e batimentos cardíacos, aumenta as concentrações de adrenalina e açúcar no organismo e ativa o metabolismo geral do corpo; e o Sistema Nervoso Parassimpático (SNP), que toma conta das atividades que respondem a situações calmas, desacelera coração e respiração, diminui pressão arterial, adrenalina e açúcar no sangue.

A interação e equilíbrio dos dois sistemas pode ser analisada por um componente denominado variabilidade da frequência cardíaca (VFC), que mede a diferença entre as frequências dos batimentos sob os estímulos nervosos simpático e parassimpático. O cenário ideal, que indica uma pessoa com sistema cardiovascular saudável, é a alta VFC. Por sua vez, a redução da VFC, com prevalência do SNS sobre o SNP, indica alteração das funções autônomas do organismo, seja por agentes internos ou externos.

### **Alterações na VFC**

“Os trabalhadores do tráfego tiveram uma redução da atividade do sistema parassimpático durante o repouso”, conta o pesquisador. “A primeira resposta esperada seria que esses profissionais tivessem um aumento do [funcionamento do sistema] simpático. Mas como eles já possuem um nível alto de estresse, a resposta é a redução do parassimpático”, completa. Com o aumento dos níveis de poluição, os efeitos são ainda mais agudos.

Por sua vez, os funcionários do Horto Florestal, expostos a menos da metade da poluição a que o outro grupo é submetido diariamente tem redução parassimpática apenas durante o exercício, quando submetidos a um estresse cardiovascular, embora também apresentem prevalência das atividades do SNS durante o repouso. Essa prevalência do SNS mesmo no grupo dos trabalhadores florestais se dá pois, apesar de estarem expostos a uma quantidade menor de poluentes que o outro grupo, ainda assim estão sujeitos à quantidades significativas de poluição acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para baixo risco de doenças cardiovasculares (10 microgramas por metro cúbico de ar).

A diminuição da VFC, ressalta o pesquisador, não indica a presença de alguma doença. “A variabilidade da frequência cardíaca é uma resposta fisiológica a esse aumento da poluição”, diz. No entanto, os dados do estudo demonstram que pessoas com problemas como hipertensão, diabetes e obesidade — chamadas comorbidades —, além de aparecerem em grande quantidade na população estudada, correspondem justamente ao grupo que teve respostas ainda mais intensas ao aumento da concentração de poluentes. “Não se sabe se a poluição é agente causador ou agravador dessas comorbidades, mas quem é muito exposto à poluição pode ter maior tendência ao aumento e agravamento dessas enfermidades”, avalia o fisioterapeuta.

Por Bruna Romão | Agência USP

URL: [http://www.farolcomunitario.com.br/saude\\_000\\_0539-aumento-de-poluicao-tem-efeito-sobre-controle-cardiovascular.php](http://www.farolcomunitario.com.br/saude_000_0539-aumento-de-poluicao-tem-efeito-sobre-controle-cardiovascular.php)



**Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:**

<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4669>

**Dúvidas e/ou sugestões**

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade do Ar.

**Telefones:** (51) 3901 1081 (55) 3512 5277

**e-mails:**

[elaine-costa@saude.rs.gov.br](mailto:elaine-costa@saude.rs.gov.br)

[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)

[salzano-barreto@saude.rs.gov.br](mailto:salzano-barreto@saude.rs.gov.br)

Responsável técnico pelo boletim: **Bióloga Liane Beatriz Goron Farinon**  
e **Téc. em Cartografia Sanit. Elaine Terezinha Costa**

**AVISO:**

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