

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 15/11 de 18/04/2011)

**Objetivo do Boletim**

Informar à comunidade gaúcha as condições atmosféricas atuais, disponibilizando e analisando informações provenientes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, bem como recomendar ações de proteção e promoção da saúde e prevenção de agravos e doenças ocasionadas ou agravadas por impactos atmosféricos.

**Nota:**

Estamos disponibilizando a **FICHA DE INVESTIGAÇÃO/DENÚNCIA DE EXPOSIÇÃO AOS POLUENTES ATMOSFÉRICOS** - para ser utilizada no processo de acolhimento ao cidadão, através do *Programa de Saúde Ambiental relacionada à Qualidade do Ar - VIGIAR*.

A referida ficha foi elaborada com o objetivo de facilitar o registro e o encaminhamento de denúncias relacionadas a episódios de poluição atmosférica, por parte da população, bem como instrumentalizar os técnicos das Secretarias Municipais de Saúde em sua ação de investigação.

Consta de informações que possibilitarão o conhecimento do fato ocorrido e se houve comprometimento na situação de saúde da população, viabilizando o encaminhamento de providências.

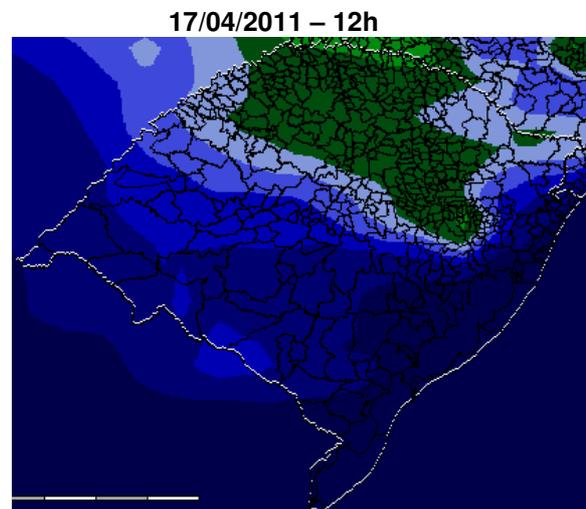
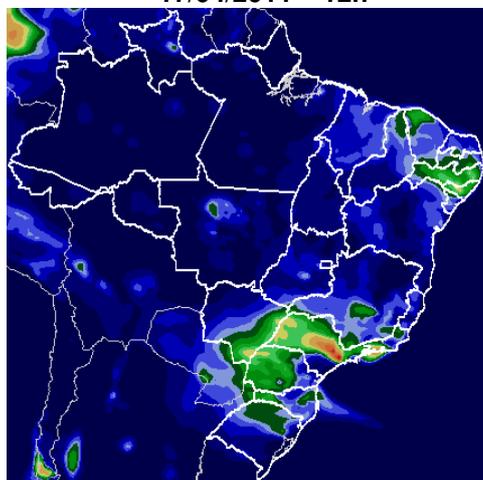
Pode ser preenchido pelo cidadão comum e encaminhado para a Secretaria Municipal de Saúde. As informações serão averiguadas e complementadas por técnicos, sendo posteriormente encaminhadas ao Centro Estadual de Vigilância em Saúde/SES, para conhecimento e providências junto ao Órgão Ambiental, através de um Processo Administrativo.

Destacamos que as ações de controle da qualidade do ar competem ao Órgão Ambiental. Ao setor saúde compete à identificação e avaliação dos fatores de risco, monitoramento de agravos nas populações expostas e a promoção de ações que minimizem os problemas de saúde.

Informamos que a Ficha de Investigação/Denúncia de Exposição a Poluentes Atmosféricos está disponível no site da Secretaria de Estado da Saúde/RS <http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4247>.

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

**CO (Monóxido de Carbono) – Qualidade do Ar**  
**17/04/2011 – 12h**



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

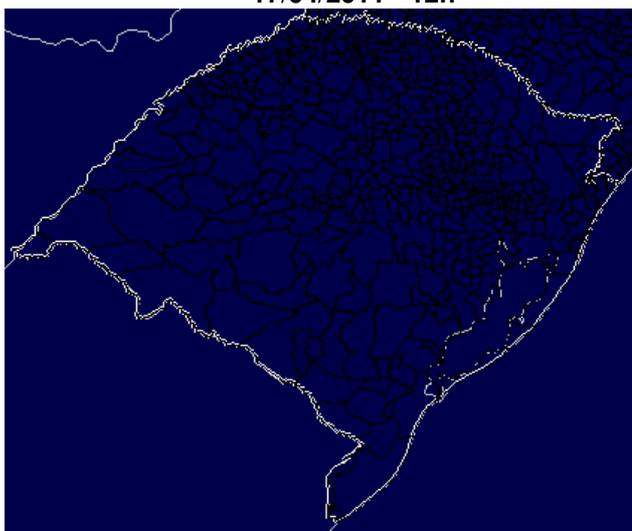
Monóxido de Carbono



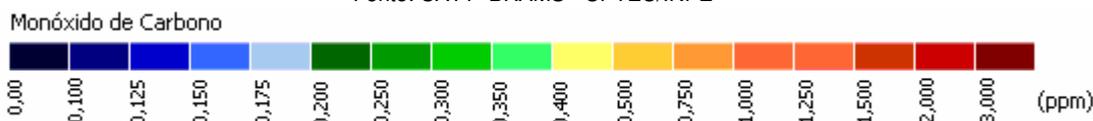
**PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – Emissões de Queimadas**  
17/04/2011 – 12h



17/04/2011 - 12h



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE



**1.1 – Padrões utilizados para classificação da qualidade do ar anterior.**

**1.1.1 – Padrão Nacional - Resolução CONAMA n° 03/90.**

Padrão nacional de qualidade do ar estabelecido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, por meio da Resolução 03/90.

Poluentes	Qualidade do Ar				
	Boa	Regular	Inadequada	Má	Péssima
Monóxido de Carbono (CO)	4,5 ppm	4,5 - 9 ppm	9 - 15 ppm	15 - 30 ppm	Acima de 30 ppm

**1.1.2– Padrão Internacional – OMS**

Padrão de qualidade do ar para material particulado: média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Nível da média diária	MP <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Fundamentação
Guia de qualidade do ar da OMS (GQA)	25	Baseado na relação entre os padrões diários e anuais de material particulado.

Obs.: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – micro gramas por  $\text{m}^3$  e ppm – parte por milhão).

Fonte: Guia de Qualidade do Ar – Atualização Mundial 2005.

**OBS.:** A classificação dos padrões de Qualidade do Ar apresentados acima segue índices adaptados pela CETESB/SP, com base nas faixas de concentração estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 03/90.

**Observações:**

- A Qualidade do Ar, classificada anteriormente, utiliza as informações de PM<sub>2,5</sub> e CO disponibilizadas pelo INPE e adota como parâmetros de avaliação os índices determinados pela OMS (PM<sub>2,5</sub>) e CONAMA (CO).

- Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

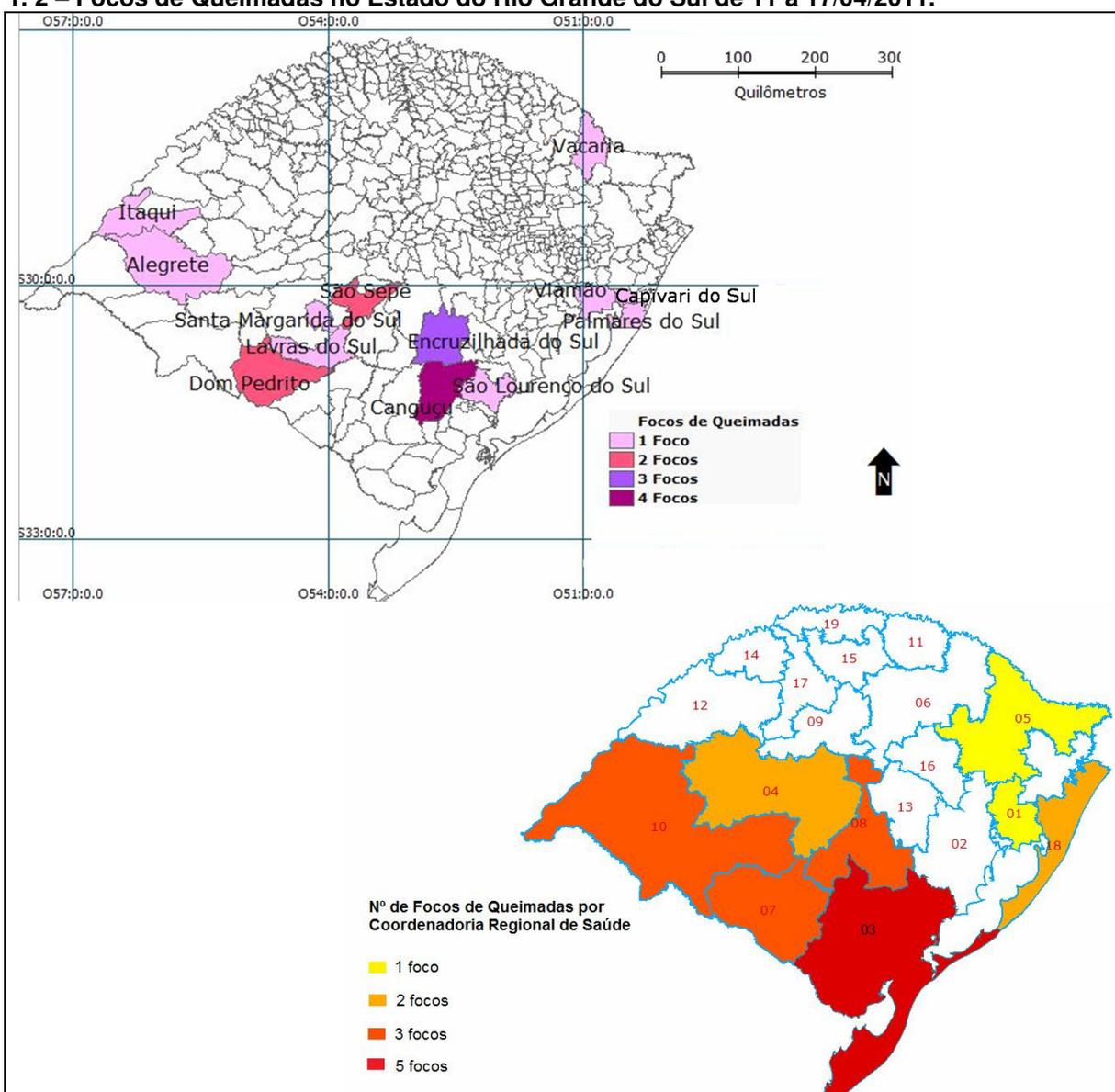
([http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim\\_ar\\_automatizada.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim_ar_automatizada.asp))

Localização das EMQAr FEPAM	Indicadores de Qualidade do Ar
Canoas	PI <sub>10</sub> (Part. Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; O <sub>3</sub> ; NO <sub>x</sub> ; Hidrocarbonetos e Param. Meteorológicos.
Caxias do Sul	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; PTS (Partículas Totais em Suspensão)
Charqueadas	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO <sub>2</sub> .
Estância Velha	PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO <sub>2</sub> .

Esteio	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; NOx; O <sub>3</sub> ; CO; Hidrocarbonetos e Parâmetros
Montenegro	PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO <sub>2</sub> .
Porto Alegre	PI <sub>10</sub> (Part. Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; CO; NOx; O <sub>3</sub> ; PTS (Part Totais em Suspensão).
Rio Grande	PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO <sub>2</sub> .
Sapucaia do Sul	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; CO; NOx; O <sub>3</sub> .
Triunfo	PI <sub>10</sub> (Part. Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; CO; NOx; O <sub>3</sub> ; PTS (Part Totais em Suspensão).
Estação móvel	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; CO; NOx; O <sub>3</sub> .

**OBS.:** As diferenças das informações produzidas pelo INPE e pela FEPAM são possíveis e compreensíveis, pois a metodologia utilizada para a obtenção dos dados é diferente. Os dados simulados pelo modelo CATT-BRAMS são baseados em sensoriamento remoto e são obtidos a partir de grades (grids que variam de 15km a 30km), ou seja: dentro de uma mesma área muitas vezes temos mais de um município ou, municípios com mais de um grid, então é utilizada a média dos valores dos grids, enquanto que as EMQAr/FEPAM utilizam dados obtidos nos locais de instalação dos equipamentos, dados pontuais.

## 1. 2 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 11 a 17/04/2011.



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com as informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, ocorreram 20 focos de queimadas no Estado, no período de 11 a 17/04/2011, sendo que 9 focos (45%) ocorreram no dia 13/04, nos quadrantes Sul e Sudeste. As Coordenadorias Regionais de Saúde com focos neste período foram: Pelotas com 5; Bagé, Cachoeira do Sul e Alegrete com 3; Santa Maria e Osório com 2; e, Porto Alegre 1 e Caxias do Sul com 1 foco cada. Quando ocorrem vários focos no mesmo período concentrados na mesma região, aumentam os riscos dos índices de poluentes atmosféricos excederem os limites considerados pela Organização Mundial de Saúde como bom para a saúde humana.

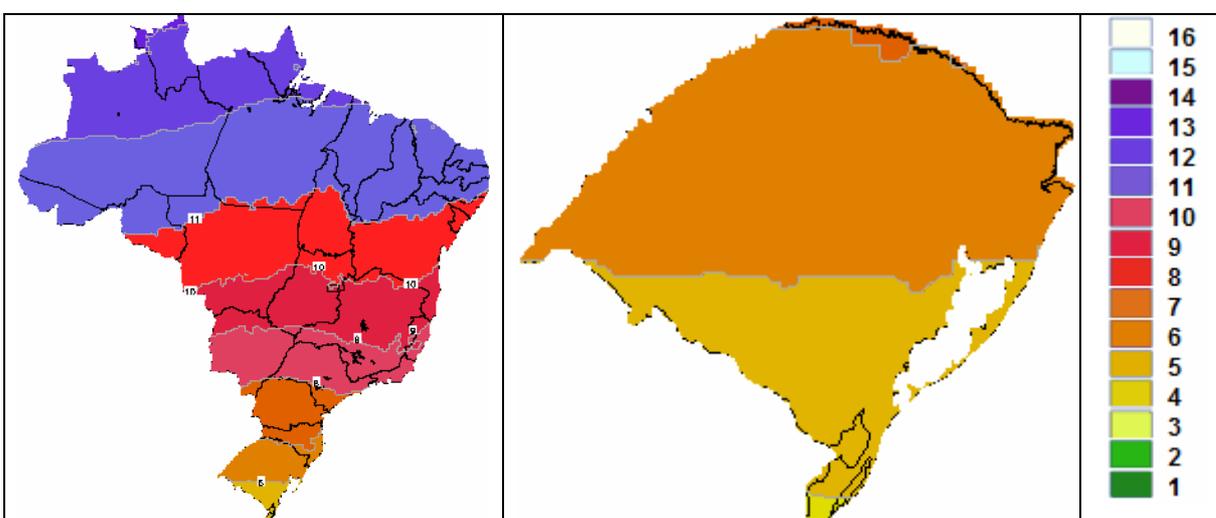
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão sub-notificadas em nosso Estado. Além do mais, a

deteção 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, foi bem maior do que 20 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 18/04/2011.



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.

## **MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

- Não fazer fogueiras (ou queimar resíduos) nas proximidades das matas, florestas ou em áreas urbanas;
- Evitar o uso do fogo como prática agrícola;
- Não jogar pontas de cigarro para fora dos veículos.

## **MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL**

- Evitar aglomerações em locais fechados;
- Não fumar;
- Ingerir no mínimo 2 litros de água diariamente.
- 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 de **5 a 7** nos próximos 3 dias. Considerando que os danos provocados pela exposição solar são cumulativos, cuidados especiais devem ser tomados todos os dias:
- Procure se manter em locais sombreados;
- Use roupas para proteger o corpo;
- Use acessórios de proteção como chapéu, boné ou guarda sol para proteger os olhos, rosto e pescoço;
- Proteja os olhos com óculos escuros de boa qualidade;
- Use adequadamente protetores solares com FPS 15 (ou maior) e reaplique a cada 2 horas;
- Evitar exercícios físicos e exposição ao sol entre 10 e 16h;
- O uso de equipamentos para bronzeamento artificial, com finalidade estética, está proibido em todo o território nacional, conforme a RDC 56/09 da ANVISA;
- **Redobre estes cuidados para os bebês e crianças.**

### **3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 18 a 20/04/2011.**

**18/04/2011: chuva forte localizada no centro-norte do RS incluindo a capital Porto Alegre.** No sul do RS: predomínio de sol. No centro-leste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas do RS: sol com variação de nuvens e pancadas de chuva isoladas. Temperaturas máximas e mínimas em queda no RS. Temperatura mínima: 14°C nas serras gaúchas.

**19/04/2011: chuva forte localizada deverá se concentrar no oeste e centro-norte do RS.** No sul e leste do RS: poucas aberturas de sol e chuva. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens e pancadas de chuva a partir da tarde. Temperaturas estáveis.

**Tendência:** No sul e sudoeste do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas do RS: sol com variação de nuvens e pancadas de chuva a partir da tarde. Temperaturas estáveis.

Atualizado 18/04/2011 – 11h

### **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:**

[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)

[amanda-gottardi@saude.rs.gov.br](mailto:amanda-gottardi@saude.rs.gov.br)

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

Responsável técnico pelo boletim: **Téc. em Cartografia Sanit. Elaine Costa**

**O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação.**