

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 03/11 de 17/01/2011)

**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.

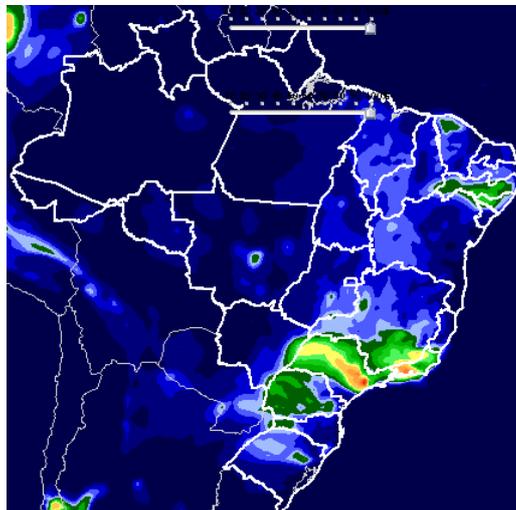
Pode ser preenchido pelo cidadão comum e encaminhado para a Secretaria Municipal de Saúde. As informações serão averiguadas e complementadas por técnicos, sendo posteriormente encaminhadas ao Centro Estadual de Vigilância em Saúde/SES, para conhecimento e providências junto ao Órgão Ambiental, através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

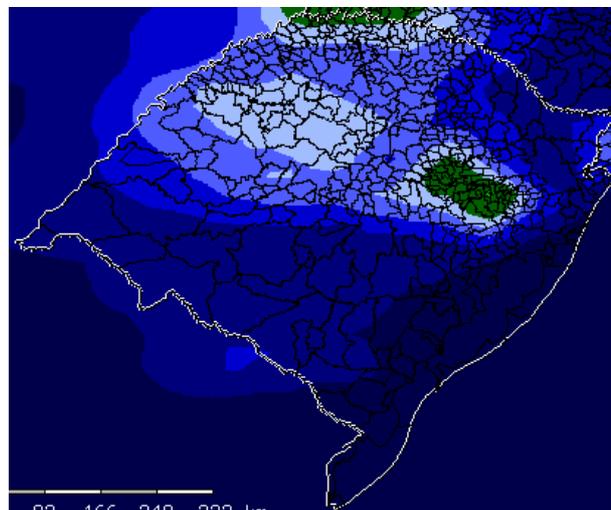
Informamos que a Ficha de Investigação/Denúncia de Exposição a Poluentes Atmosféricos está disponível no site da Secretaria de Estado da Saúde/RS <http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4247>.

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

**CO (Monóxido de Carbono) – Qualidade do Ar**  
**16/01/2011 – 12h**



**16/01/2011 – 12h**



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono

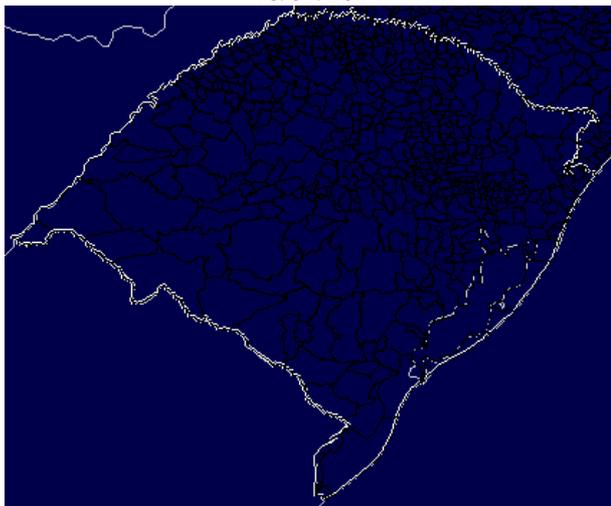


## PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – Emissões de Queimadas

16/01/2011 – 12h



16/01/2011 - 12h



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono



### 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).

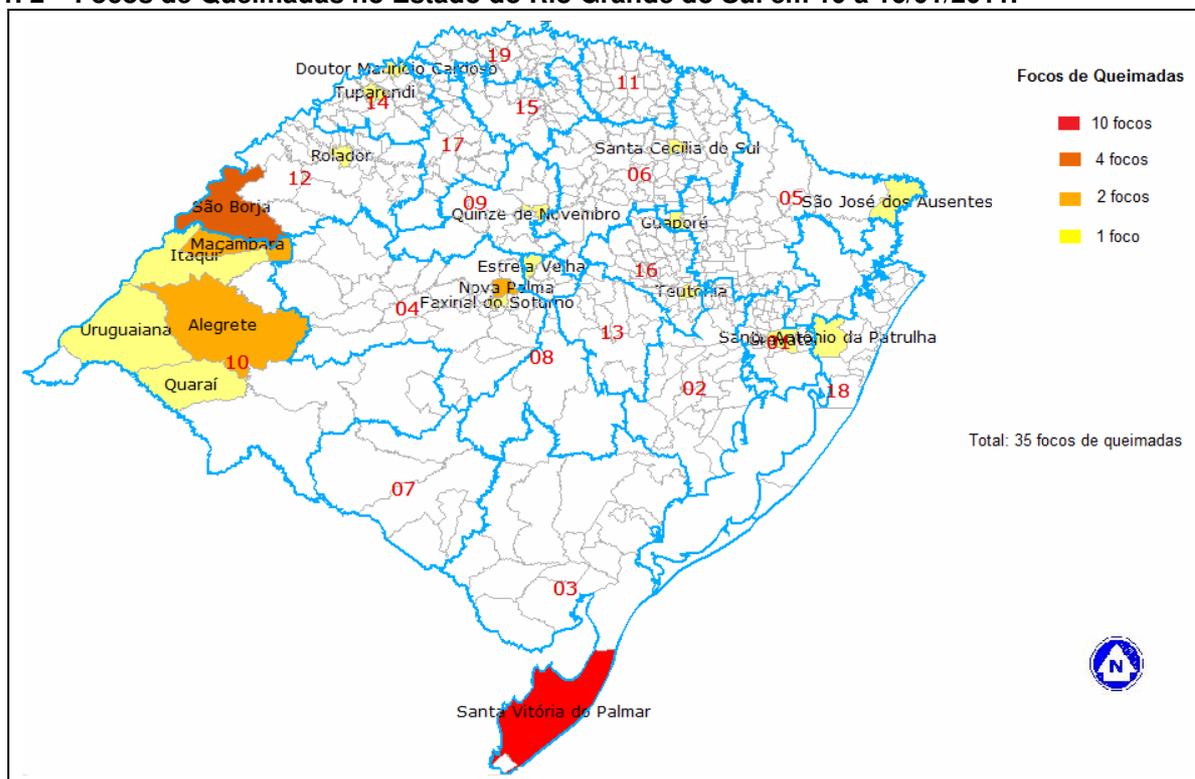
- Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

([http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim\\_ar\\_automatica.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim_ar_automatica.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> ; NOx; 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> .   |
| Sapuçaia 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 em 10 a 16/01/2011.



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com as informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, ocorreram 35 focos de queimadas no Estado, no período de 10 a 16/01/2011, com concentração maior (11 focos) no dia 16 de janeiro, domingo. Neste intervalo de tempo, a maior quantidade de focos (10) ocorreu na Coordenadoria Regional de Saúde de Pelotas, seguido de outras Coordenadorias de Saúde assim relacionadas: Alegrete com 7 focos; Santo Ângelo com 5; Santa Maria com 3; Caxias do Sul e Santa Rosa com 2 focos cada; e, Cachoeira do Sul, Cruz Alta, Lajeado, Passo Fundo, Osório e Porto Alegre I, com 1 foco cada. De acordo com o mapa acima a maior concentração ocorreu na Região Oeste e Extremo Sul do RS.

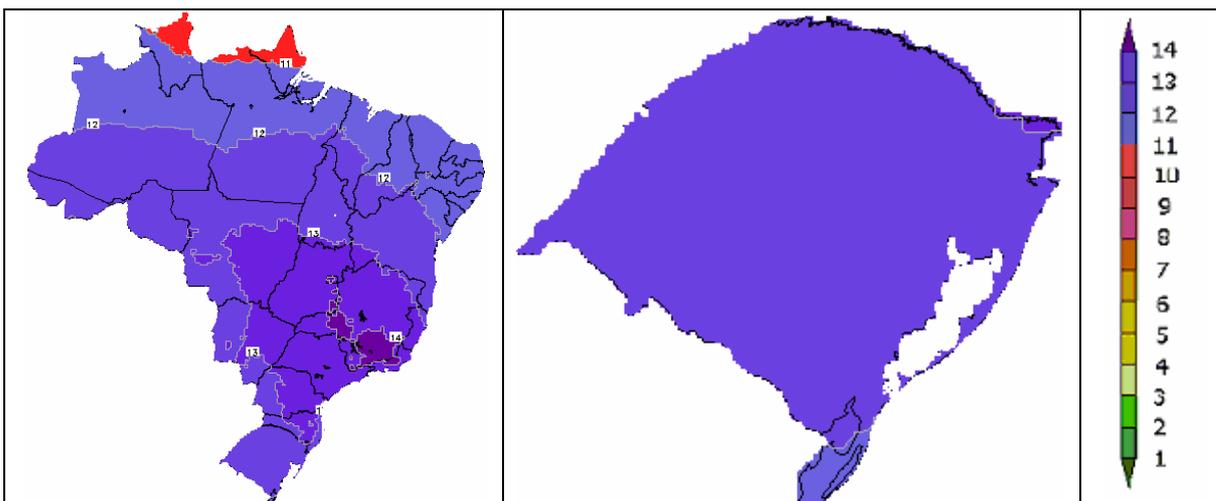
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão sub-notificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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, foi bem maior do que 35 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 17/01/2011.



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.

Fonte: <http://tempo1.cptec.inpe.br/>

### 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 **12** e **13** 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 17 a 19/01/2011.**

**17/01/2011:** Sol com variação de nuvens e pancadas de chuva isoladas. Temperaturas estáveis. Temperatura máxima: 34C no oeste. Temperatura mínima: 14C nas serras gaúchas.

**18/01/2011:** No sul do RS: sol com nebulosidade variável. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens e pancadas de chuva isoladas. Temperaturas estáveis.

**Tendência:** No leste do RS: tempo instável com chuva a qualquer hora. Nas demais áreas do RS: sol entre poucas nuvens. Nas demais áreas: sol entre nuvens e pancadas de chuva. Temperaturas estáveis.

Atualizado 17/01/2011 – 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:**

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

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

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

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

Responsável técnico pelo boletim: **Geógrafa Sanit. Elaine Costa**

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