

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 50/11 de 29/12/2011)

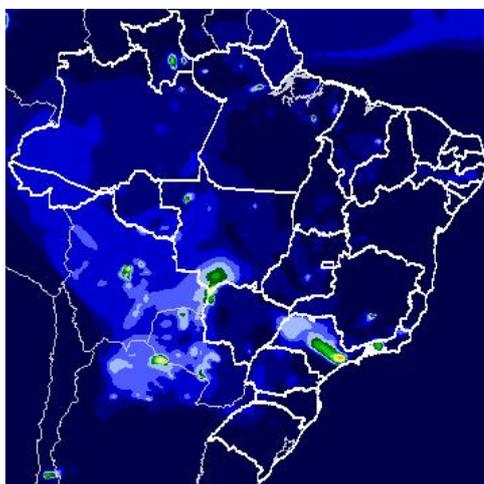
**Objetivo do Boletim**

Informar/alertar a comunidade gaúcha sobre as condições atmosféricas atuais no RS, disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e recomendar ações para a proteção/promoção da saúde e prevenção de agravos e doenças ocasionadas ou agravadas por impactos atmosféricos, além de veicular outras notícias de interesse à Vigilância em Saúde.

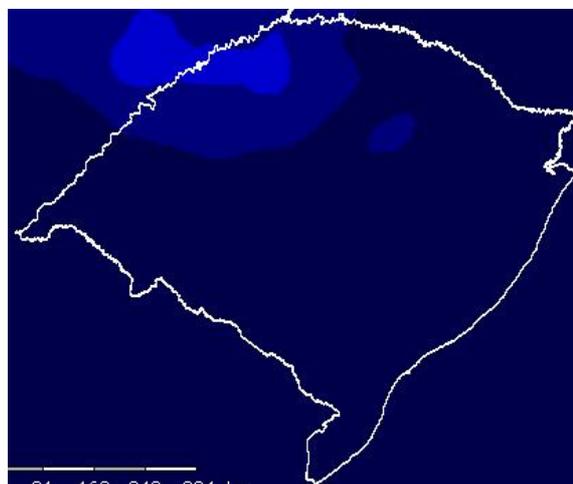
**1 - Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.**

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

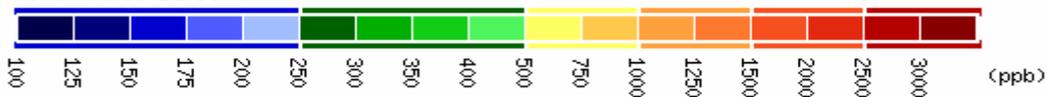
28/12/2011 – 00h



28/12/2011 – 00h

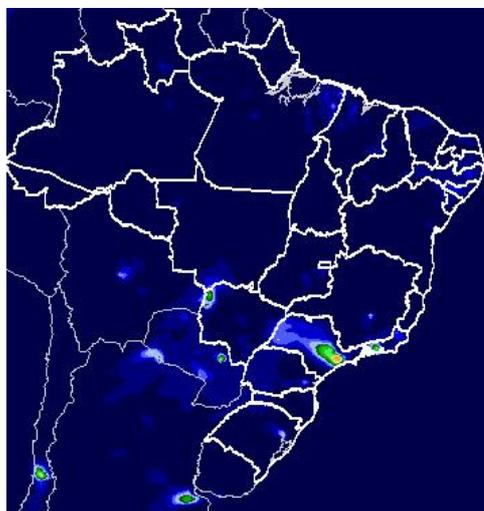


Monóxido de Carbono

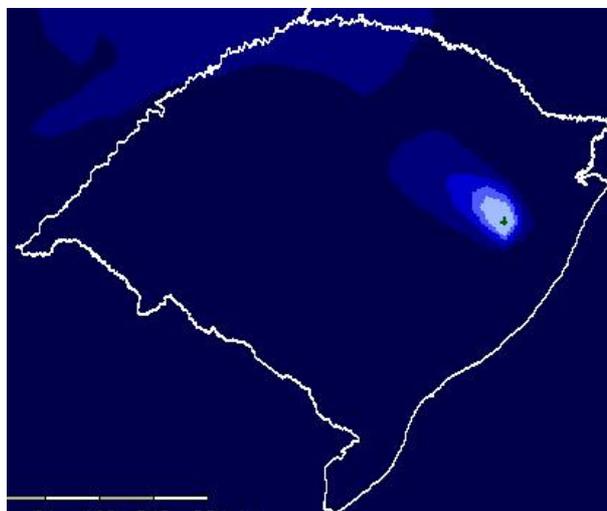


**Qualidade do Ar - PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – proven. de queimadas**

28/12/2011 – 09h



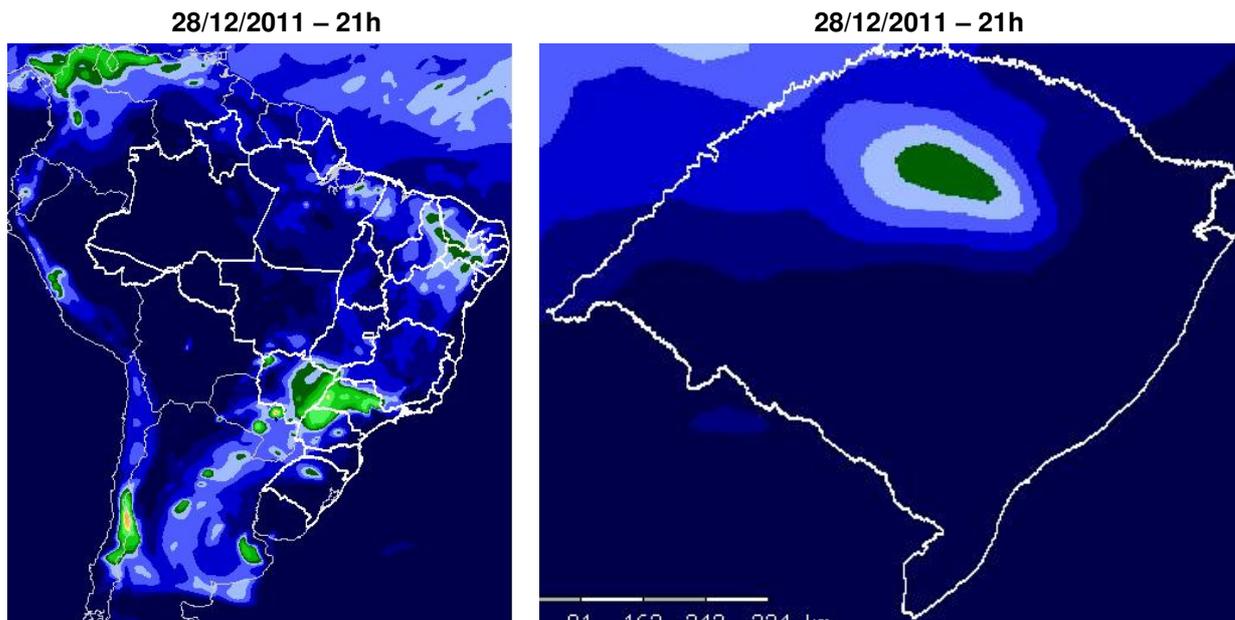
28/12/2011 – 09h



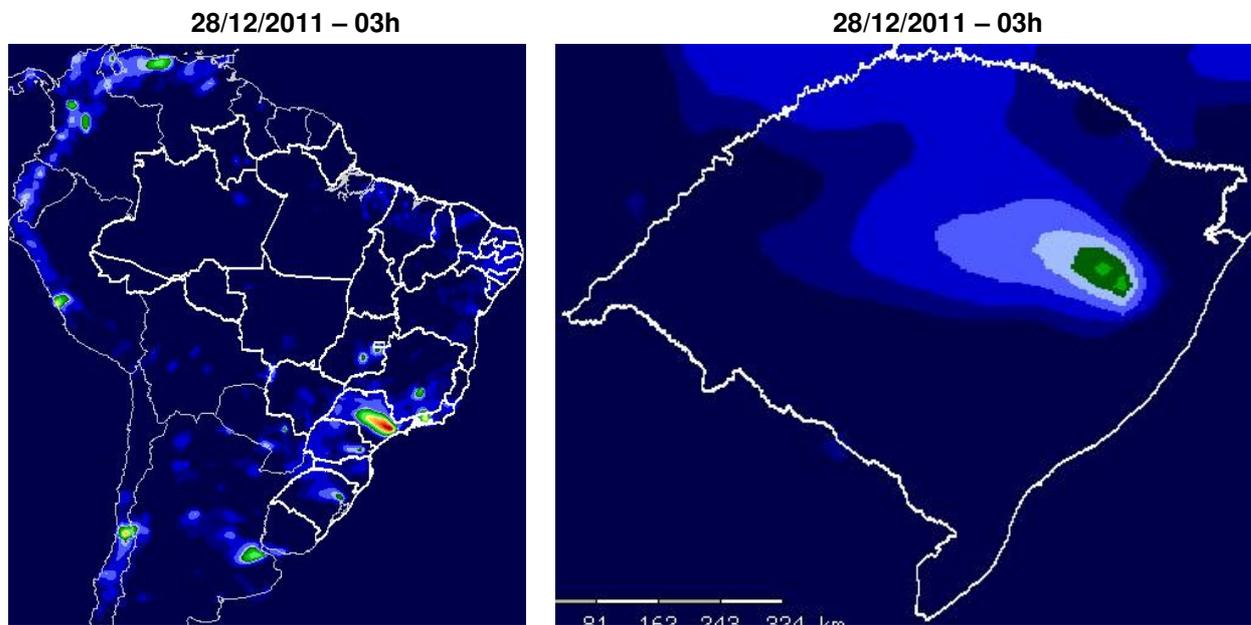
Material Particulado



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



NO<sub>x</sub> (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 – 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Poluente	Guia de qualidade do ar da OMS (GQA)	Fundamentação
MP <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25	Nível da média diária - Baseado na relação entre os padrões diários e anuais de material particulado.
O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	Máximo de 8 horas diárias.
NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	40	Valor anual de referência.
NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	200	Concentração de 1 hora.

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.

**OBS.:** De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, os poluentes CO, PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub> e NO<sub>x</sub> provenientes de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais estão de acordo com os Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pela OMS e pelo CONAMA, no período de 22 a 28/12/2011.

#### 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> ; 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> ; NO <sub>x</sub> ; 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; NO <sub>x</sub> ; 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; NO <sub>x</sub> ; O <sub>3</sub> .
Triunfo	PI <sub>10</sub> (Part. Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; CO; NO <sub>x</sub> ; 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; NO <sub>x</sub> ; O <sub>3</sub> .

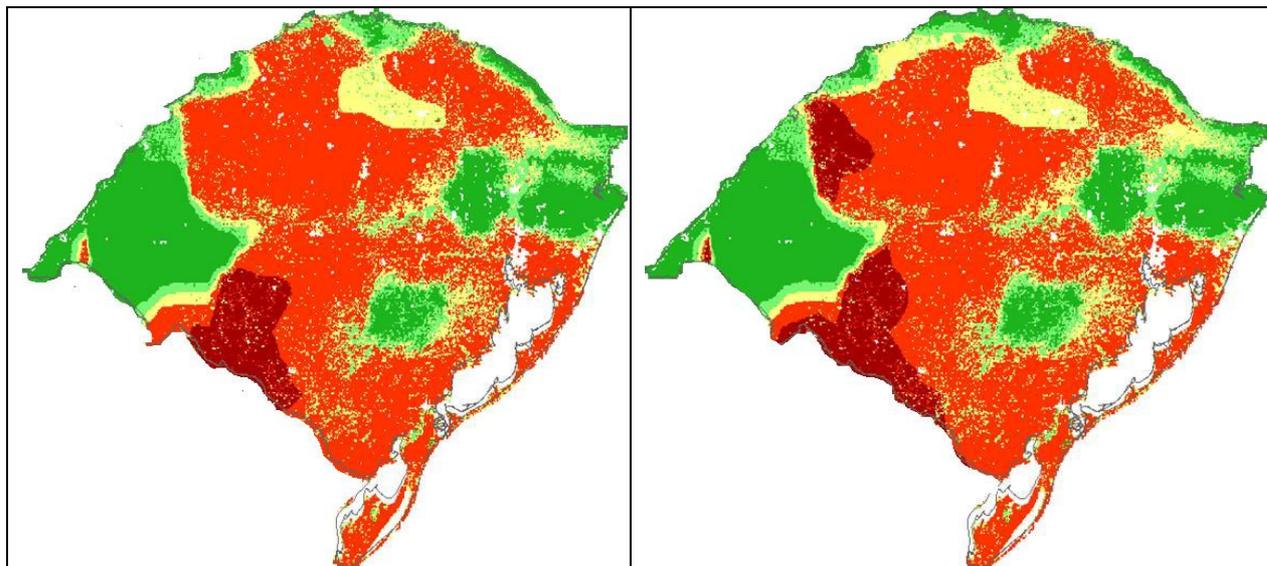
**OBS.:** As diferenças das informações produzidas pelo INPE e pela FEPAM são possíveis e compreensíveis, pois a metodologia utilizada para a obtenção dos dados é diferente. Os dados simulados pelo modelo numérico CATT-BRAMS são baseados em sensoriamento remoto de queimadas e inventário de fontes urbano/industriais e são obtidos em uma resolução espacial de 25km, enquanto que as EMQAr/FEPAM disponibilizam dados de concentração de poluentes medidos em estações pontuais de monitoramento da qualidade do ar.

## 1.2 – Queimadas

### 1.2.1 - Mapa de Risco de Fogo Previsto para:

30/12/2011

31/12/2011



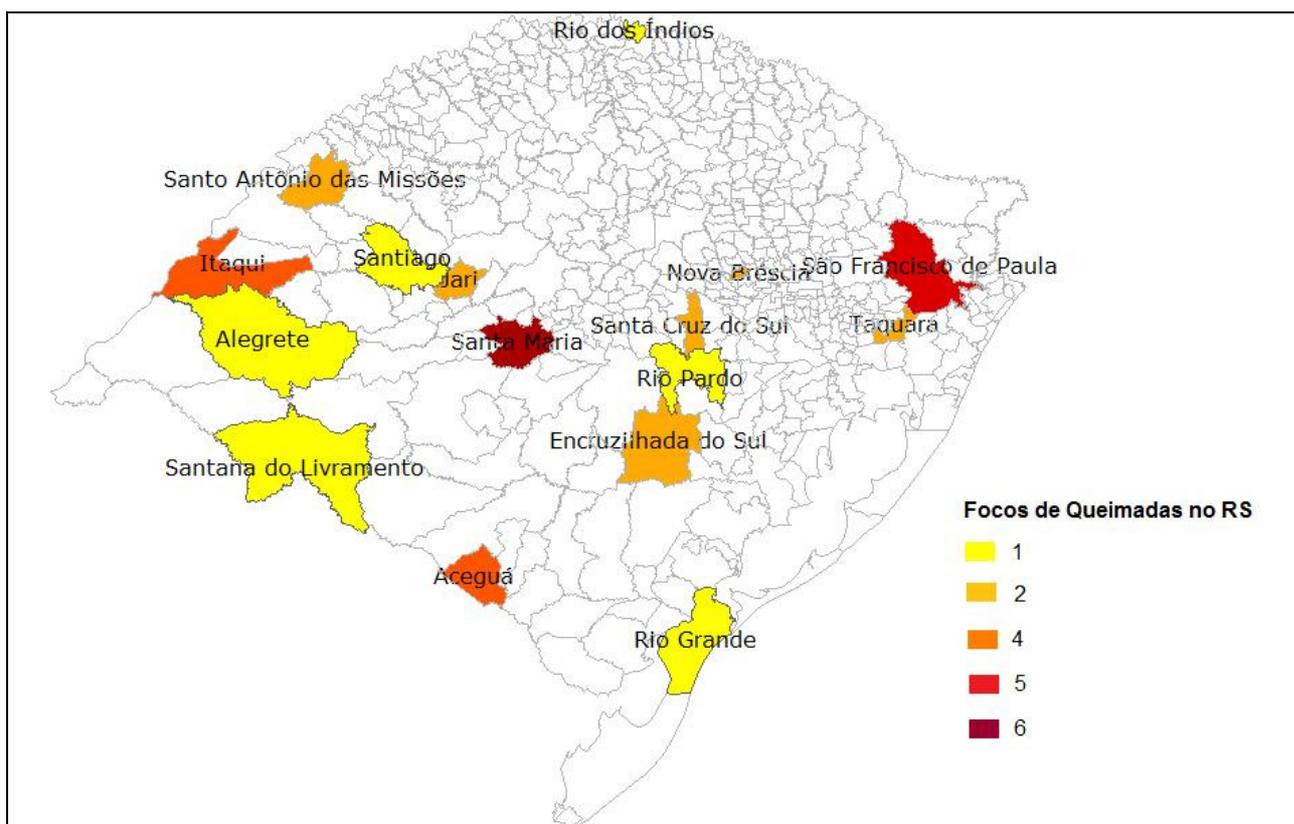
Fonte: INPE/queimadas

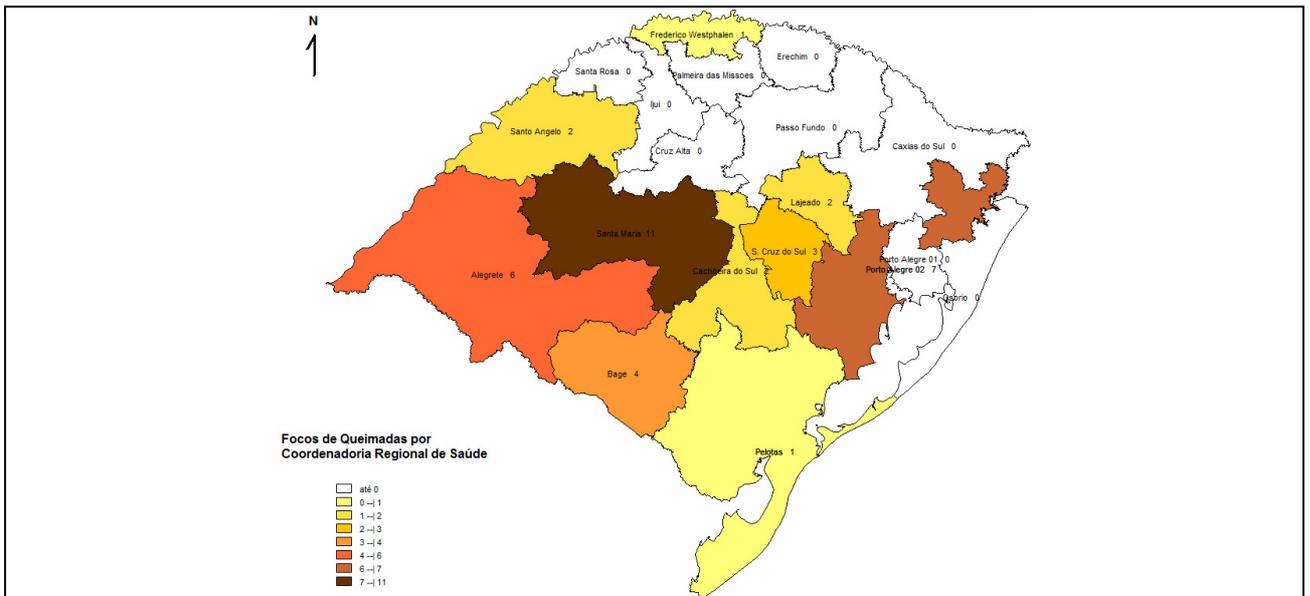
### Quais são os efeitos das Queimadas?

No contexto local, as queimadas destroem a fauna e flora, empobrecem o solo, reduzem a penetração de água no subsolo, e em muitos casos causam mortes, acidentes e perda de propriedades. No âmbito regional, causam poluição atmosférica com prejuízos à saúde de milhões de pessoas e à aviação e transportes; elas também alteram, ou mesmo destroem ecossistemas. E do ponto de vista global, as queimadas são associadas com modificações da composição química da atmosfera, e mesmo do clima do planeta; neste último contexto, as maiores contribuições do Brasil provêm das queimadas.

Fonte: INPE/queimadas

### 1.2.2 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 21 a 28/12/2011 – total 39 focos.





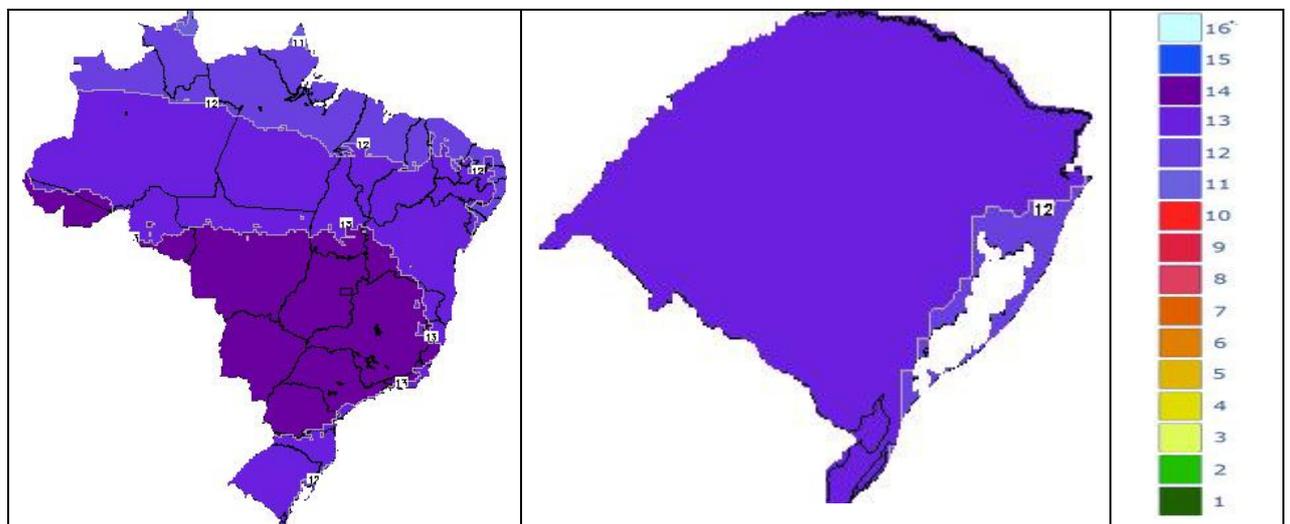
De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados 39 focos de calor no estado do Rio Grande do Sul, no período de 21 a 28/12/2011, distribuídos espacialmente no RS de acordo com os mapas acima. Destes, 32 ocorreram no dia 21/12/2011.

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 39 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 29/12/2011.



## 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;
- 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 **12 e 13**. 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

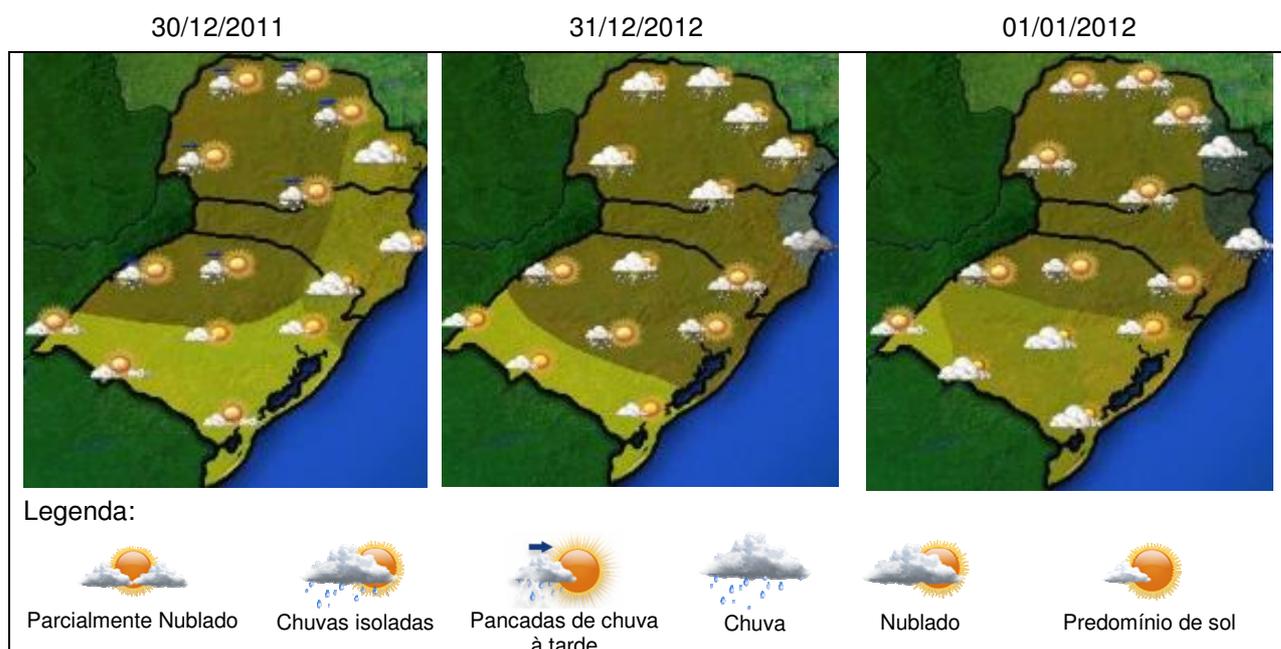
**29/12/2011:** No nordeste do RS: nublado com possibilidade de chuva. Nas demais áreas: sol e variação de nuvens. Temperatura estável. Temperatura mínima: 10°C nas áreas de Serra.

**30/12/2011:** No noroeste do RS: pancadas de chuva. No sudoeste do RS: sol e poucas nuvens. No sudeste do RS: sol e variação de nuvens. No nordeste do RS: possibilidade de chuva. Nas demais áreas: pancadas de chuva à tarde. Temperaturas estáveis.

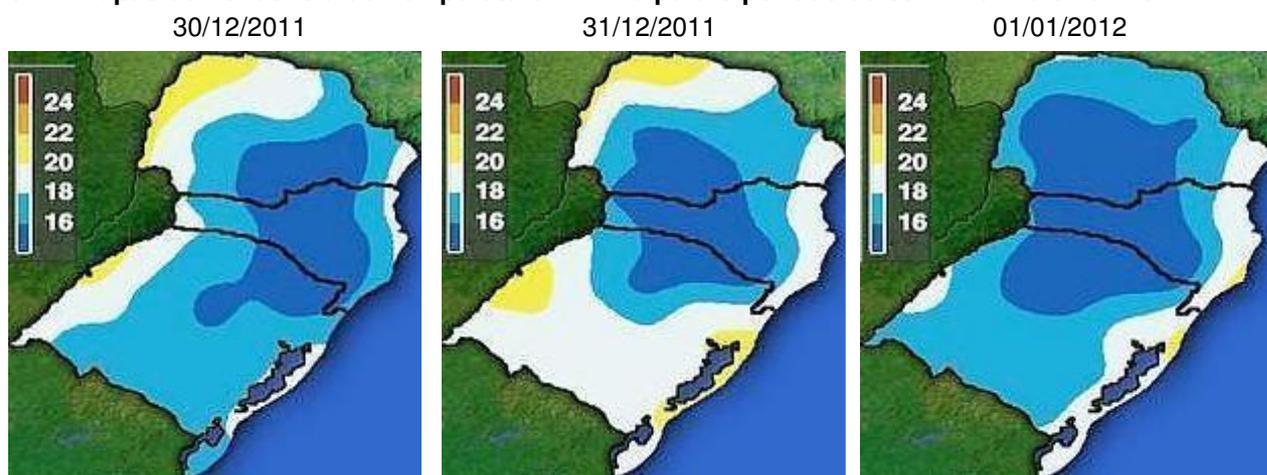
**Tendência:** No sul do RS: sol e variação de nuvens. No centro-leste do RS: possibilidade de pancadas de chuva. No nordeste do RS: pancadas de chuva. Nas demais áreas: nublado e pancadas de chuva. Temperatura amena.

Atualizado 29/12/2012 - 11h

#### 3.1 – Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 30/12/2011 a 01/01/2012.



#### 3.2 – Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 30/12/2011 a 01/01/2012.



### 3.3 – Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 30/12/2011 a 01/01/2012.



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

Atualizado 29/12/2011 – 11h

#### MENSAGEM

A exemplo de 2011 e anos anteriores, a equipe da Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade do AR (VIGIAR/RS) continuará acompanhando diariamente a qualidade do ar para informar e recomendar ações de proteção/promoção da saúde e prevenção de agravos e doenças ocasionadas ou agravadas por impactos atmosféricos. Contamos com a colaboração de todos os profissionais de saúde e a população em geral para divulgação deste Boletim e denúncia de exposição humana à contaminantes atmosféricos através da “ficha de investigação/denúncia de exposição a poluentes atmosféricos”, disponível em

<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4247>

**A EQUIPE DO VIGIAR/RS DESEJA A TODOS UM ANO DE 2012 COM MUITA SAÚDE E BEM ESTAR.**

#### 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:

[cleo-ramos@saude.rs.gov.br](mailto:cleo-ramos@saude.rs.gov.br)

[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.