

CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

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

(nº 33/11 de 25/08/2011)

**Objetivo do Boletim**

Informar à comunidade gaúcha as condições atmosféricas atuais, disponibilizando informações 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:**

**Brasil já faz energia eólica mais barata que termelétrica**

A adesão às energias renováveis tem mais um indicador de se tratar de um caminho sem volta. Produzir energia eólica, obtida a partir do vento, já está mais barato do que a partir de termelétricas a gás natural e a biomassa de cana-de-açúcar, segundo matéria do jornal "Folha de S. Paulo".

Os valores da energia eólica contratada nesta semana oscilaram entre R\$ 99,54 e R\$ 99,57 o MW/h (megawatts/hora), enquanto a queima de gás ou bagaço da cana ficou acima de R\$ 120 o MW/h.

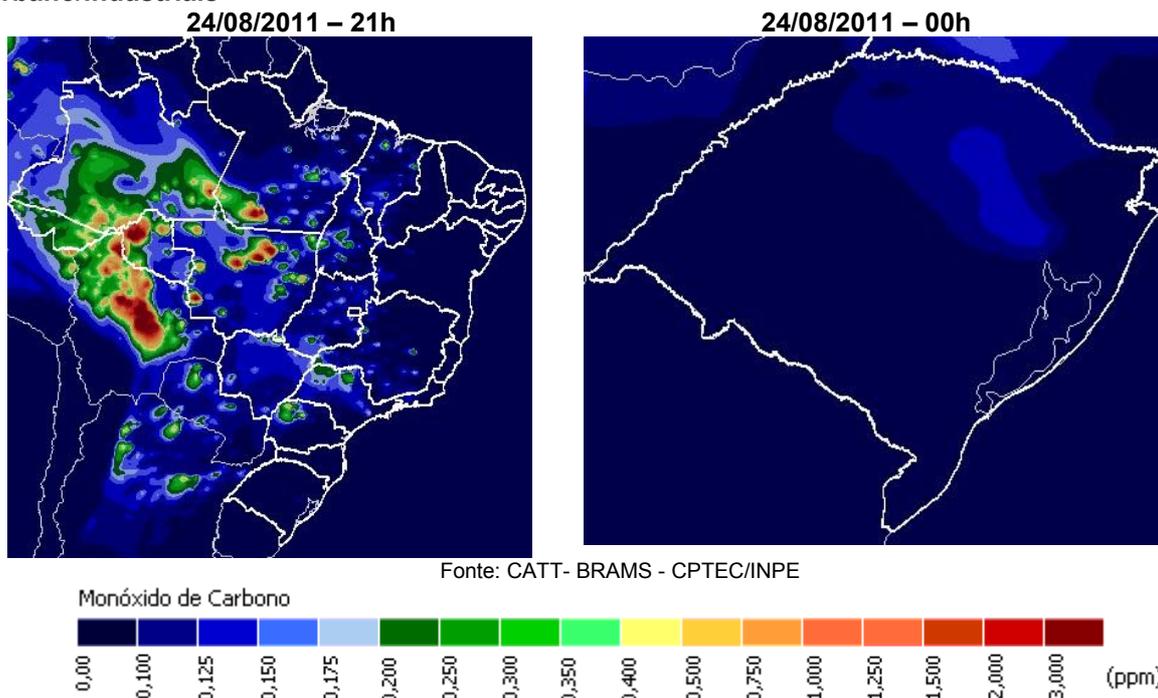
Esses leilões têm o objetivo de contratar um estoque de geração de energia elétrica além do necessário para atender ao crescimento da demanda dos consumidores, o que dá mais segurança ao fornecimento de eletricidade no país e impede o risco de voltarem os apagões, que afastam investimentos de longo prazo do país.

O leilão desta semana, realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), contratou de 41 usinas, das quais 34 são eólicas e sete a combustível de biomassa. Atualmente, de 110 mil MW de potência instalada, cerca de 5.700 MW são provenientes de energia eólica no Brasil.

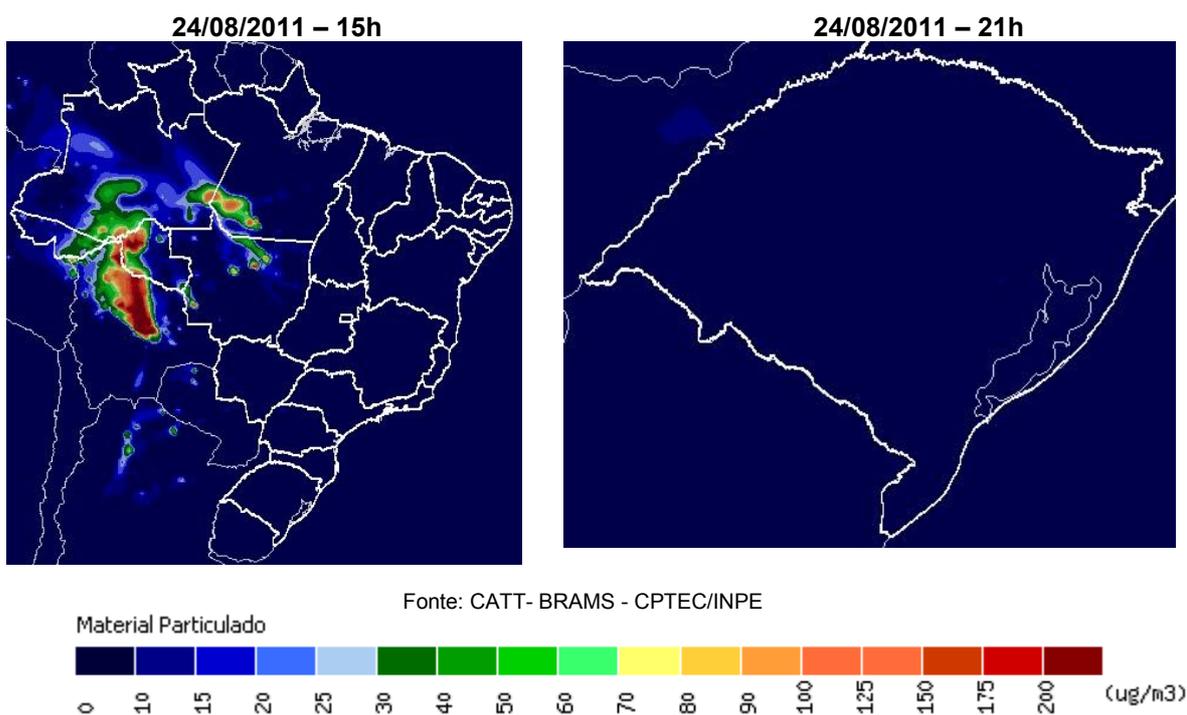
São números importantes, que podem fazer a diferença na preservação de nosso meio ambiente como um todo. O governo classificou essa situação como o novo paradigma do setor elétrico brasileiro. Os preços obtidos no leilão permitiram uma economia de R\$ 3,7 bilhões no custo da energia para 460,4 MW de energia, o que resulta em um investimento total para a implantação das usinas contratadas no leilão de energia reserva de R\$ 3,26 bilhões com o início de suprimento a partir de 1º de julho de 2014.

fonte: <http://style.greenvana.com/2011/no-brasil-energia-eolica-ja-esta-mais-barata-que-a-termoeletrica/>

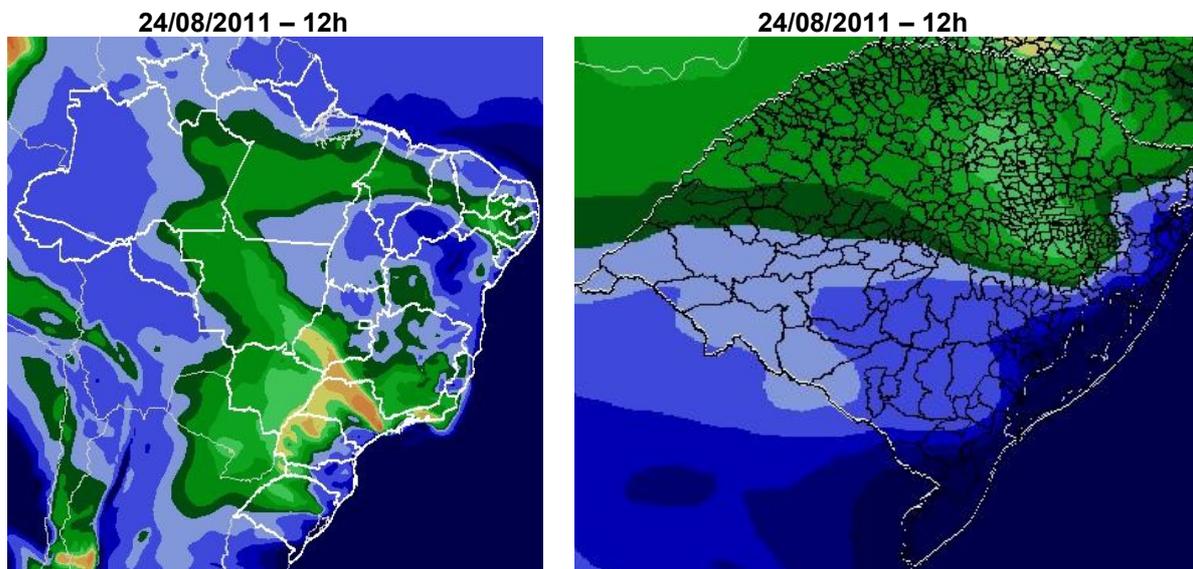
**Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – proveniente de queimadas e fontes urbano/industriais**



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

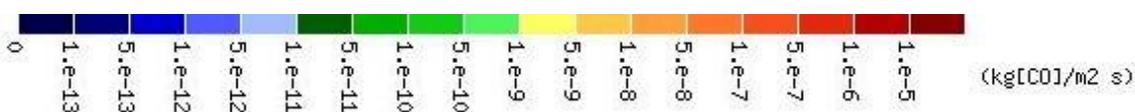


**Qualidade do ar – CO (Monóxido de Carbono) proveniente de Emissões Urbano Industriais**



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Emissões Urbano Industriais



## 1.2 – Padrões utilizados para classificação da qualidade do ar anterior.

### 1.2.1 – 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

### 1.2.2– 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)

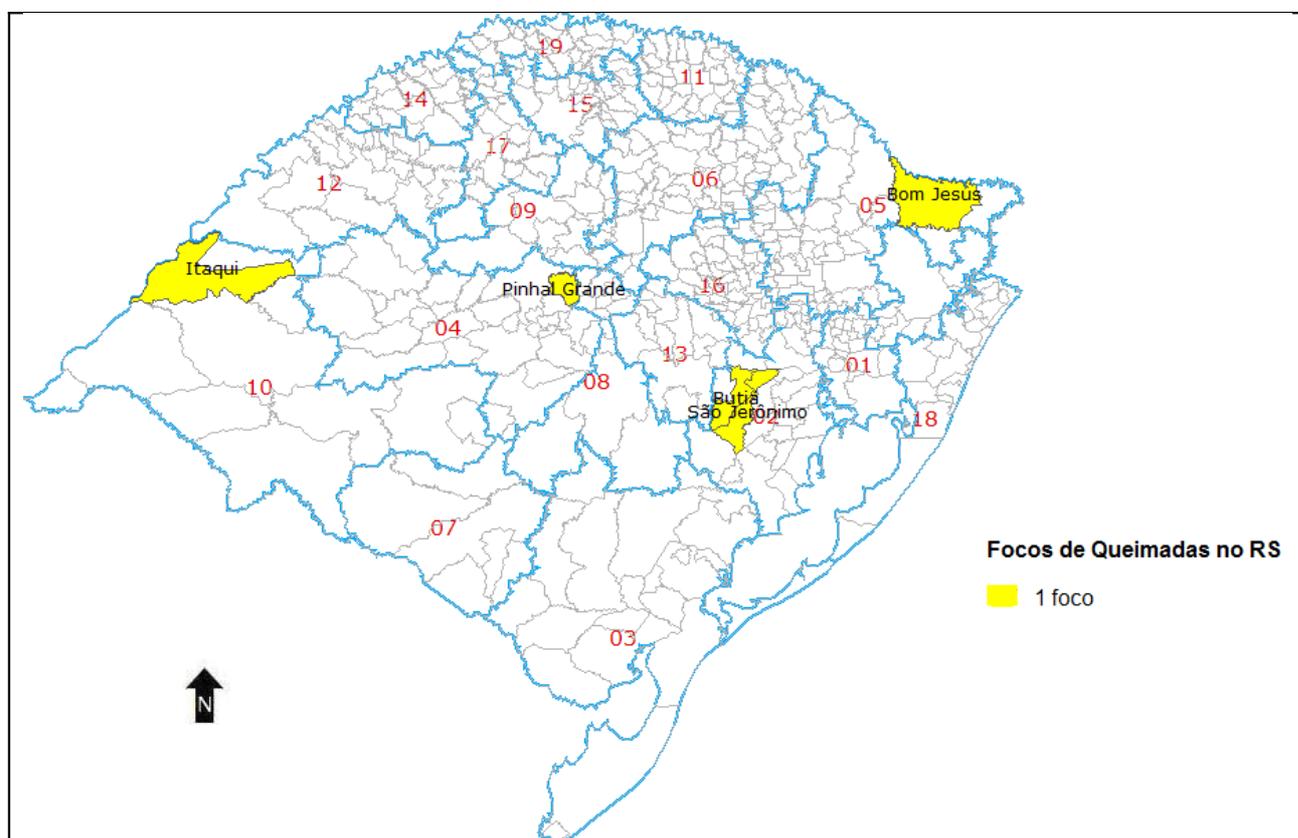
Localização das EMQAr FEPAM	Indicadores de Qualidade do Ar
Canoas	PI <sub>10</sub> (Part. Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; O <sub>3</sub> ; NO <sub>x</sub> ; Hidrocarbonetos e Param. Meteorológicos.
Caxias do Sul	PI <sub>10</sub> (Partículas Inaláveis); SO <sub>2</sub> ; PTS (Partículas Totais em Suspensão)

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> .
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 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.

### 1.3 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 18/08 a 24/08/2011 –

**Total de focos 5**



De acordo com o Instituto nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados 5 focos de queimadas no período de 18 a 24/08/2011 no Rio Grande do Sul. Destes, 2 ocorreram na Coordenadoria Regional de Saúde de Porto Alegre 02, e 1 nas Coordenadorias de Santa Maria, Caxias do Sul e Alegrete.

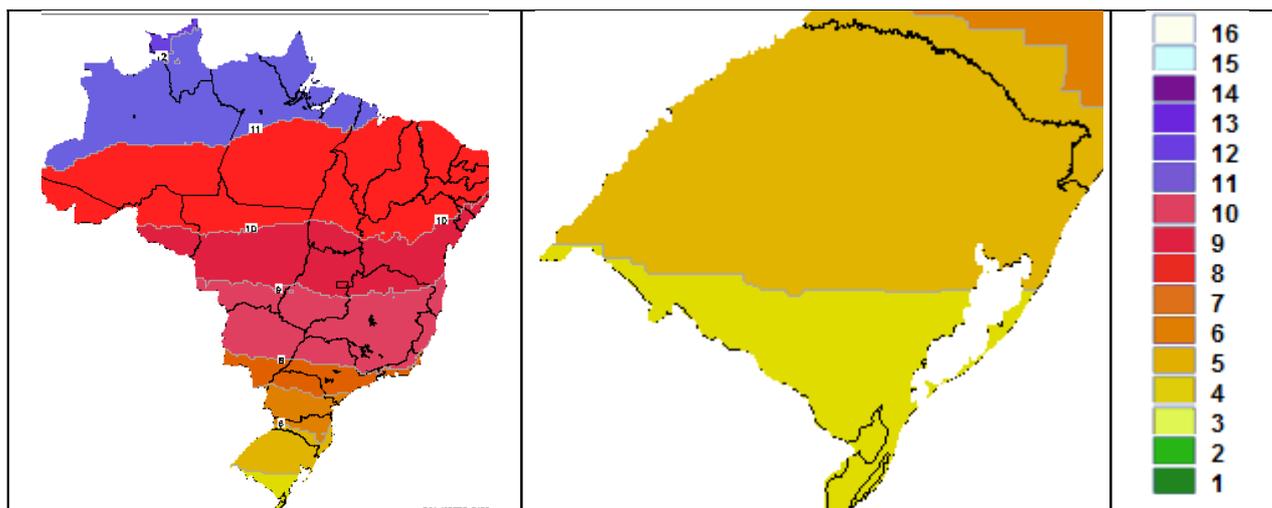
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão sub-notificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 5 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 25/08/2011.



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 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 mudanças bruscas de temperatura;
- 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;
- Agasalhe-se bem, na medida certa, sem passar calor;
- As faixas etárias indicadas pelo Programa de Imunizações devem vacinar-se contra a gripe e outras viroses;
- Ficar atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;

### 3 – REGIÃO SUL

**24/08/2011:** No litoral do RS: possibilidade de chuva. No nordeste do RS: muitas nuvens e chuva isolada. No norte: dia nublado. No sul e oeste do RS: possibilidade de pancadas de chuva à noite. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Vento forte no litoral do RS. Temperatura amena.

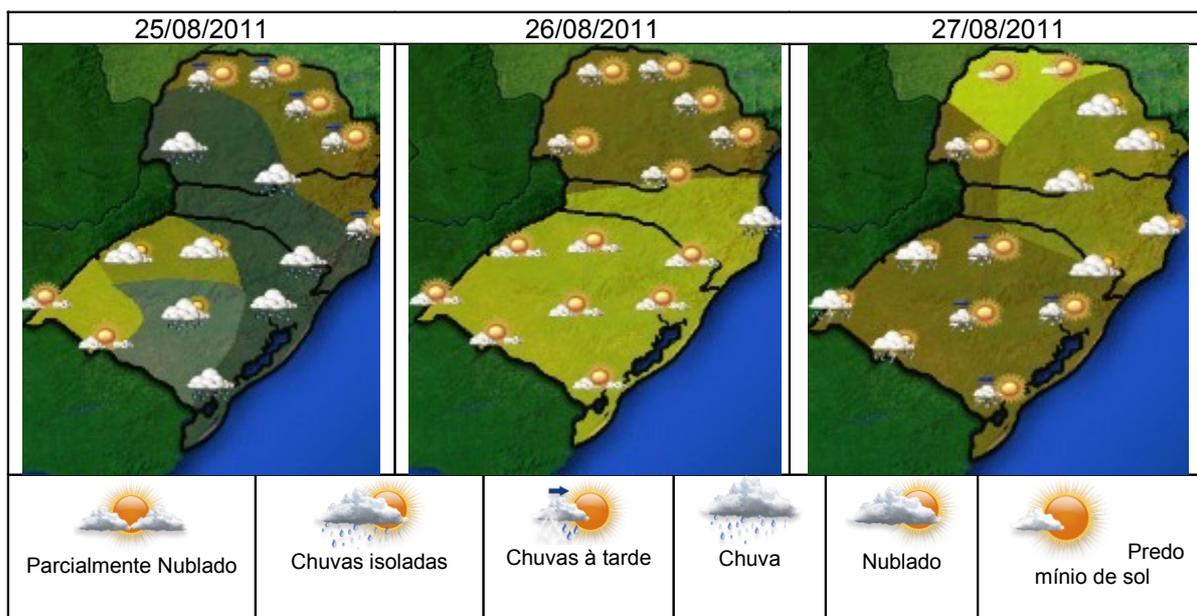
**25/08/2011:** No oeste do RS: chuva pela manhã melhorando ao longo do dia. Nas demais áreas da região: muitas nuvens e chuva a qualquer momento. Temperatura mínima em ligeira elevação.

**26/08/2011:** No RS: sol e poucas nuvens. Temperatura amena.

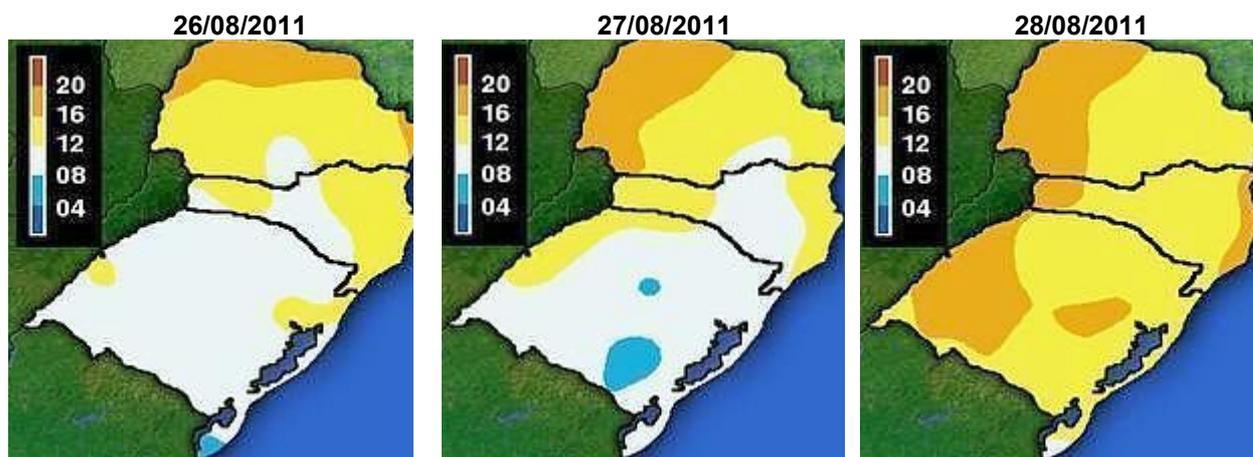
**Tendência:** No norte do RS, centro-oeste de SC e sudoeste do PR: nebulosidade variável e pancadas de chuva isoladas. No leste de SC e demais áreas do PR: nebulosidade variável e pancadas de chuva isoladas. Nas demais áreas do RS: nublado com pancadas de chuva. Temperatura estável.

Atualizado 25/08/2011 - 11h

#### 3.1.1 – Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 25 a 27/08/2011.



### 3.1.2 – Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 25 a 27/08/2011.



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

Atualizado 25/08/2011 – 11h

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 – Centro Estadual de Vigilância em Saúde/SES  
(55) 3512 5277 – 14ª CRS/SES

#### E-mails:

[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)

[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)

Responsáveis técnicas 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.**