



CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

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

(nº 27/11 de 14/07/2011)

**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:**

**ETANOL BRASILEIRO  
Uma safra de plástico verde**

**Alternativa limpa em relação ao petróleo, o etanol brasileiro agora é usado como matéria-prima para fabricar garrafas de Coca-Cola e embalagens dos ketchups Heinz.**

O plástico aparece numa posição inglória entre os maiores vilões do meio ambiente. Uma garrafa PET, abandonada na natureza, poderá levar um século para se decompor completamente. A produção de objetos plásticos, a partir de derivados do petróleo e do gás natural, também contribui com uma parcela considerável (cerca de 5%) do total de emissões de dióxido de carbono, o CO<sub>2</sub>, um dos gases causadores do efeito estufa. Apesar dos danos, o plástico está associado à vida cotidiana. Sua versatilidade, resistência e baixo custo o tornam difícil de substituir. As preocupações com o impacto ambiental, no entanto, estimularam a pesquisa de alternativas.

Na última década, a indústria química deslançou o desenvolvimento de resinas plásticas derivadas de organismos vivos. O chamado plástico verde, originário de fontes vegetais como a cana-de-açúcar e o milho, começa a ganhar escala comercial e já pode ser encontrado em embalagens de cosméticos, alimentos e bebidas, nas sacolas que acomodam frutas e verduras nos supermercados e até no acabamento interno de automóveis. Na comparação com as resinas feitas de combustíveis fósseis, ele leva vantagem por ser originado de uma fonte renovável e causar impacto positivo na atmosfera, pois a fotossíntese da planta faz a captação do dióxido de carbono.

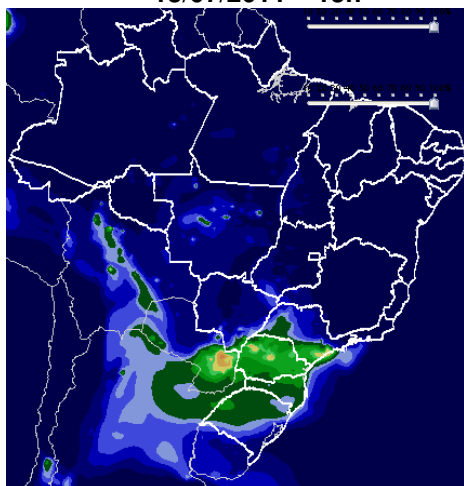
A cana-de-açúcar brasileira desfruta status privilegiado como insumo do plástico verde. É uma cultura que não compete com áreas destinadas ao plantio de alimentos e é produzida em larga escala. O etanol brasileiro foi a matéria-prima escolhida pela Coca-Cola para o seu projeto global de desenvolver uma garrafa PET com 30% de origem vegetal (a empresa mantém pesquisas para alcançar 100%). A produção da garrafa, lançada em 2010 em nove países - Estados Unidos, Brasil e Japão entre eles -, exige, atualmente, uma complexa logística. A empresa americana compra etanol de usinas brasileiras e envia o combustível para a Ásia, onde é produzido um polímero. Esse polímero é transportado aos países onde as garrafinhas são finalmente feitas, inclusive o Brasil. Em 2010, 2,5 bilhões de embalagens saíram das engarrafadoras com essa tecnologia, reduzindo em 20% o seu impacto da emissão de carbono - o equivalente a 60 000 barris de petróleo. Elas podem ser totalmente recicladas, a exemplo da garrafa PET tradicional, mas ambas não são biodegradáveis. O projeto despertou o interesse de outras empresas. A Coca-Cola vai fornecer 120 milhões de embalagens para a americana Heinz em 2011, que as utilizará para vender seus famosos ketchups.

<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/alternativa-limpa-etanol-brasileiro-materia-prima-veja-625434.shtml>

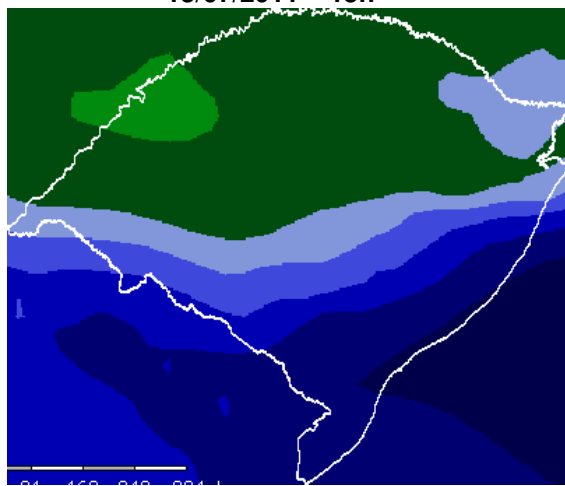
## 1 - Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

### CO (Monóxido de Carbono) – Qualidade do Ar

13/07/2011 – 15h



13/07/2011 – 15h



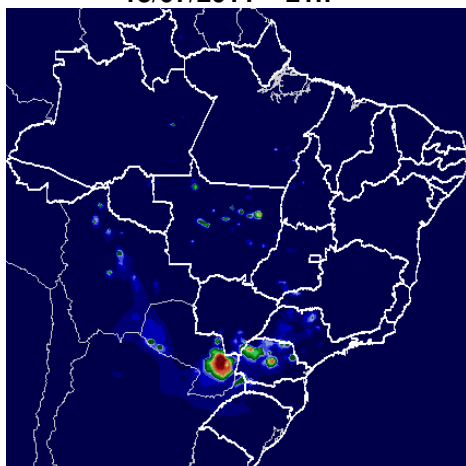
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono

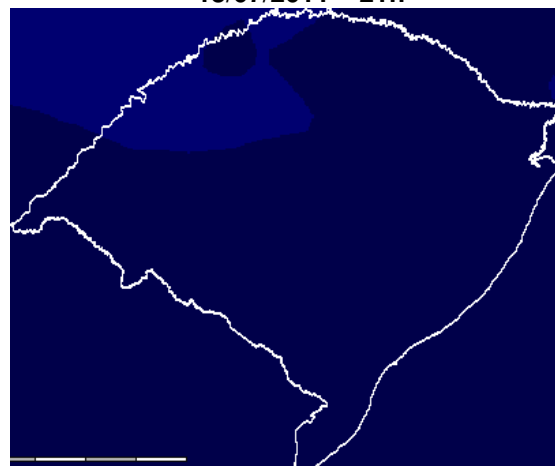


### PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – Emissões de Queimadas

13/07/2011 – 21h



13/07/2011 – 21h



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Material Particulado



## 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 (µg/m<sup>3</sup>).

Nível da média diária	MP <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Fundamentação
Guia de qualidade do ar da OMS (GQA)	25	Baseado na relação entre os padrões diários e anuais de material particulado.

Obs.: (µg/m<sup>3</sup> – micro gramas por m<sup>3</sup> 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 nº 03/90.

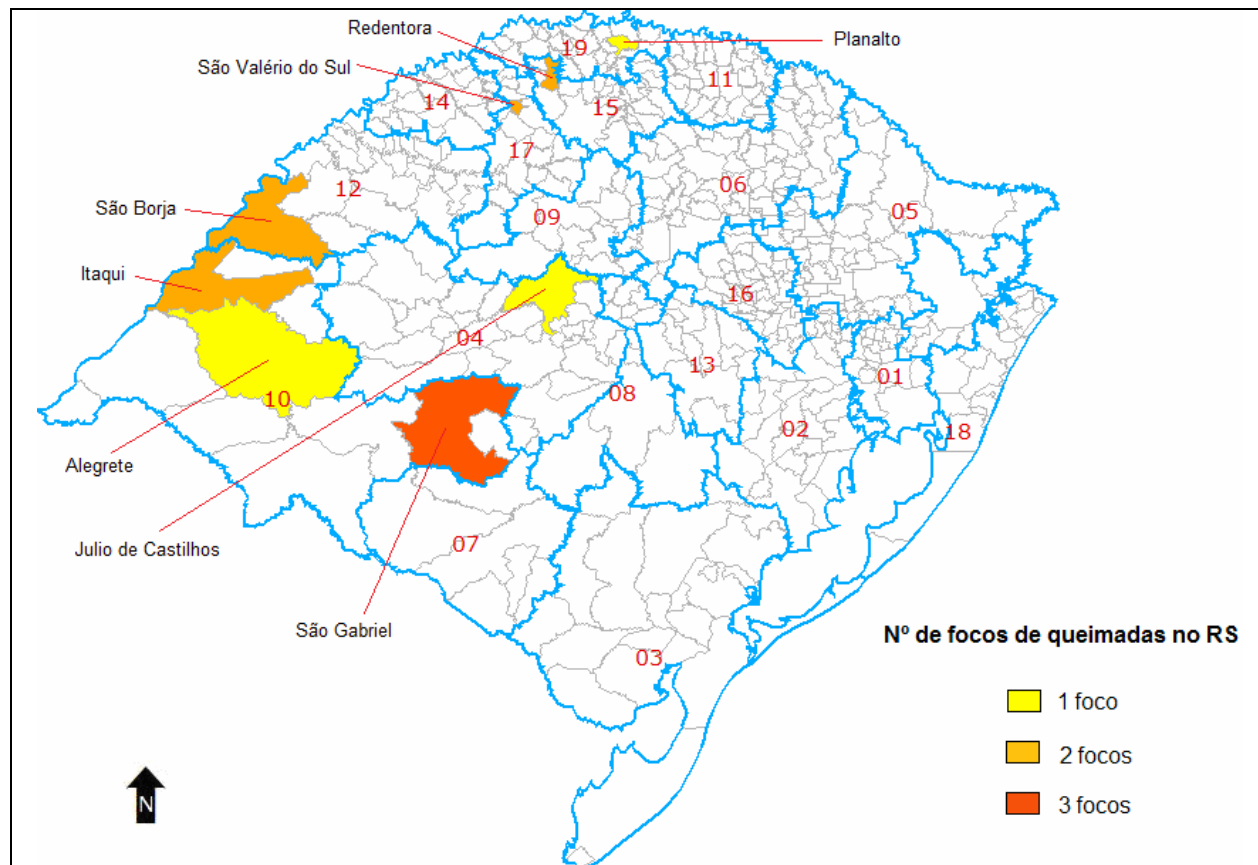
**Observações:**

- 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> ; 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 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.

**1.3 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 07 a 13/07/2011.**



Fonte: DPI/INPE/queimadas

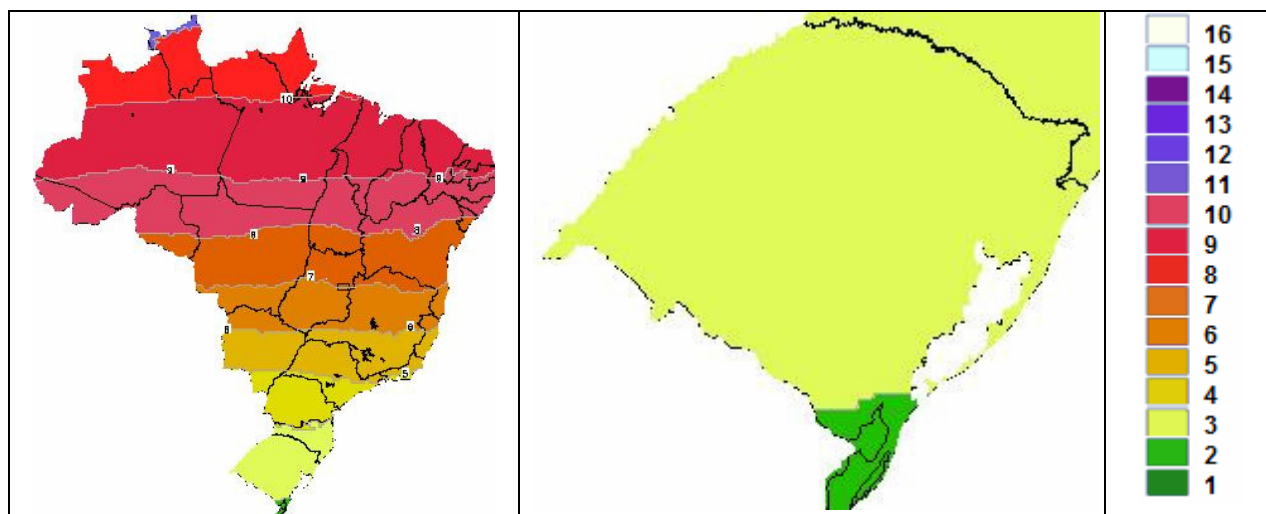
De acordo com o Instituto nacional de Pesquisas Espaciais ocorreram 14 focos de queimadas no período de 07 a 13/07/2011, no Rio Grande do Sul. Estes estão distribuídos nas regiões Norte, Noroeste e Centro-Oeste do Estado, localizados nas seguintes Coordenadorias Regionais de Saúde: Frederico Westphalen, Palmeira das Missões, Ijuí, Santo Ângelo, Alegrete e Santa Maria.

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 14 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 14/07/2011.**



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 – Estado de Atenção e Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 14 a 16/07/2011.

**14/07/2011:** Poderá ocorrer chuva forte localizada no oeste e no centro e nordeste do RS (incluindo a Capital Porto Alegre). Nas demais áreas: sol entre poucas nuvens. Temperaturas amenas. Temperatura mínima: 8°C nas áreas de serra.

**15/07/2011:** A chuva forte deverá se concentrar no extremo sul do RS, principalmente na fronteira com o Uruguai. No centro-sul do RS: muitas nuvens e pancadas de chuva. No norte do RS: sol com variação de nebulosidade. Nas demais áreas: predomínio de sol. Temperaturas amenas. A umidade relativa do ar estará inferior aos 30% sobre algumas localidades do norte do RS e noutras regiões do Brasil.

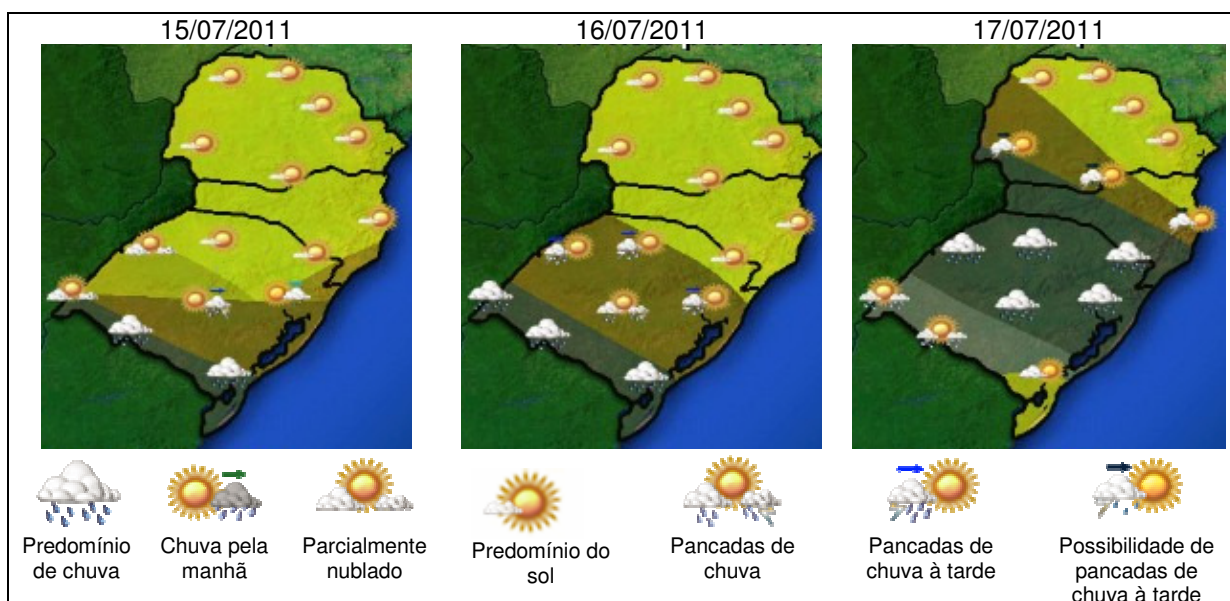
**16/07/2011:** Ainda ocorrerá chuva forte localizada no oeste e centro-sul do RS. No sul do RS: muitas nuvens e chuva. No noroeste do RS: sol entre poucas nuvens. Nas demais áreas do RS: sol entre nuvens e pancadas de chuva. Temperaturas amenas.

Em situações de risco consulte a Defesa Civil. [Defesa Civil](#)

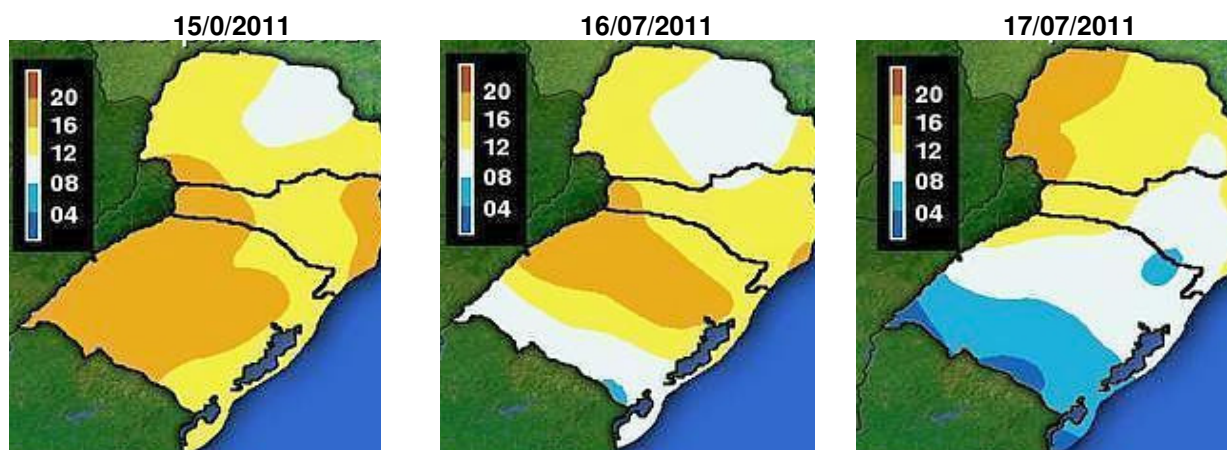


### 3.1 – Mapas de Tendência

#### 3.1.1 – Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 15 a 17/07/2011.



#### 3.1.2 – Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 15 a 17/07/2011.



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

Atualizado 13/07/2011 – 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 (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 Terezinha Costa e Bióloga Liane Beatriz Goron Farinon**

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