

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 078/10 de 30/07/2010)

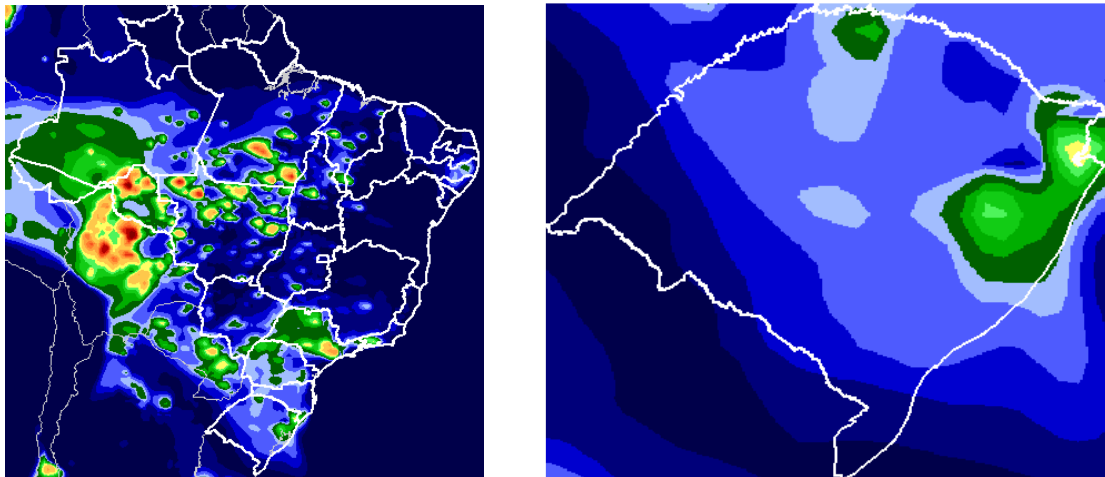
**Objetivo do Boletim**

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.

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

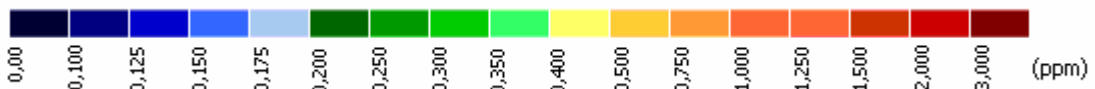
**CO (Monóxido de Carbono)**

29/07/2010 –01h



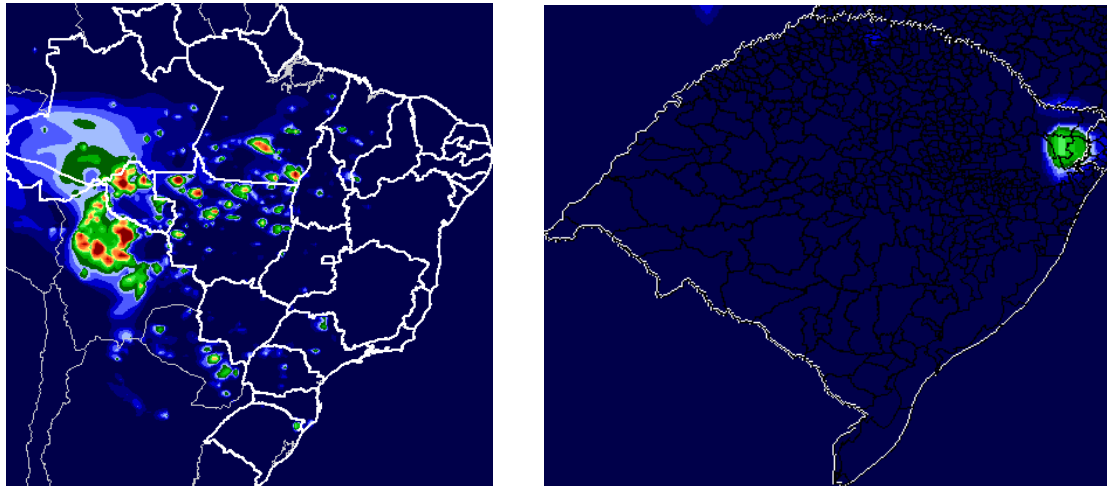
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono



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

28/07/2010 – 21h



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Material Particulado



**1.1 – Classificação da Qualidade do Ar para os dias 28 e 29/07/2010 de acordo com índices de PM<sub>2,5</sub>, considerando o valor mais elevado do dia.**

Data	Municípios com os índices mais elevados do Estado.	Material Particulado (PM <sub>2,5</sub> ) (µg/m <sup>3</sup> )	Classificação da qualidade do ar
28 e 29/07/10	São José dos Ausentes.	55	Regular
	Cambará do Sul.	58	Regular
	Bom Jesus e São Francisco de Paula.	74	Regular
	Jaquirana.	75	Regular

Fonte: CATT-BRAMS - CPTEC/INPE – classificamos a qualidade do ar pelo valor mais elevado (PM<sub>2,5</sub>).

Atualizado 30/07/2010 –11h

**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	4,9 - 9 ppm	9 -15 ppm	12 - 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.

**ALERTA:**

<b>Regular ( 51 a 100)</b>	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
----------------------------	--

**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.

**NOTA:** Estudos epidemiológicos mostram significativa associação entre os níveis de poluição do ar e aumento da morbidade e mortalidade relativas às doenças respiratórias. 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).

**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).

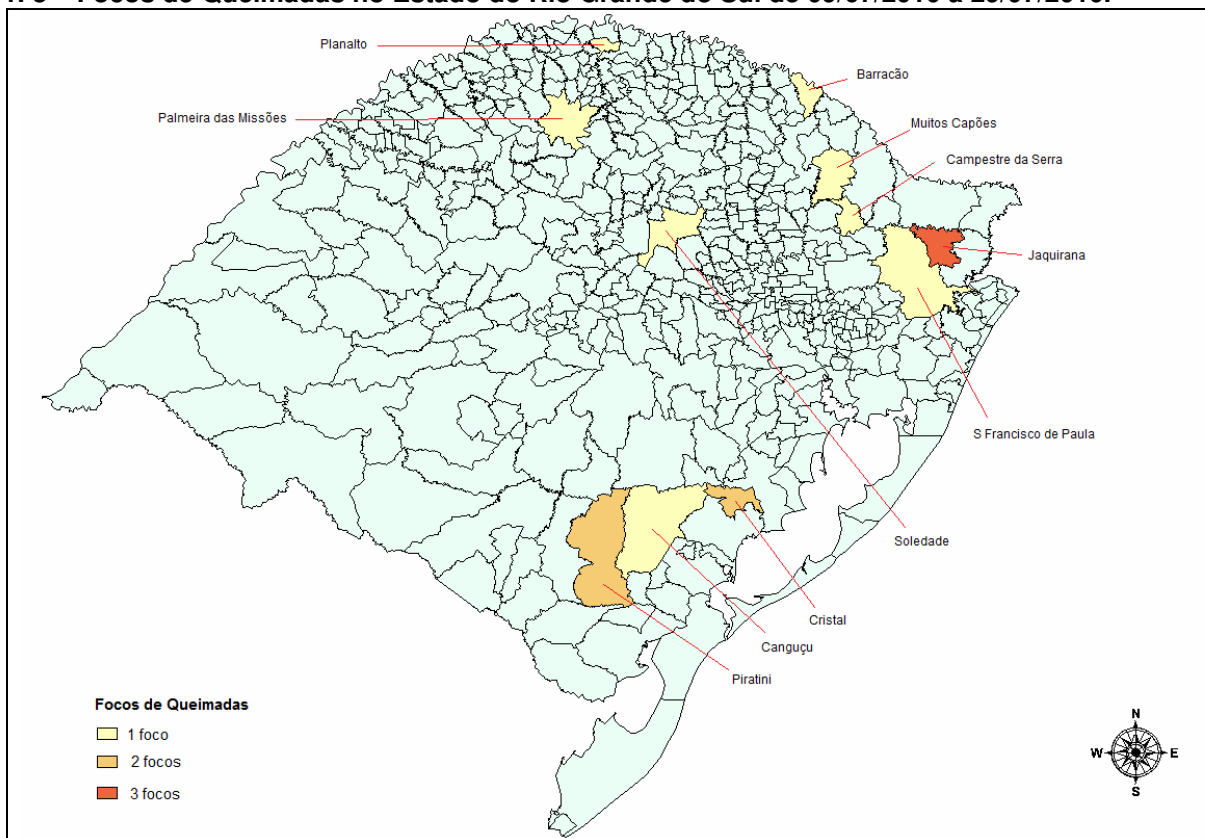
•Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

([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> .
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.

### 1.3 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 09/07/2010 a 29/07/2010.



Fonte: DPI/INPE/queimadas (AQUA\_M-T)

Atualizado 30/07/2010 –11h

**OBS.:** Os satélites detectam as queimadas através da energia emitida pelas chamas, isto é: a partir de focos de calor, em frentes de fogo com cerca de 30 m de extensão por 1 m de largura, ou maior. As queimadas podem apresentar até 1 km de erro de localização.

As seguintes condições impedem ou prejudicam muito a detecção das queimadas: frentes de fogo com menos de 30 m; fogo apenas no chão de uma floresta densa (sem afetar a copa das árvores); nuvens cobrindo a região; queimada de pequena duração, ocorrendo no intervalo de tempo entre as imagens disponíveis (frequência de 3 h); fogo em uma encosta de montanha, enquanto o satélite só observou o outro lado; imprecisão na localização do foco de queima, maior que 1 km.

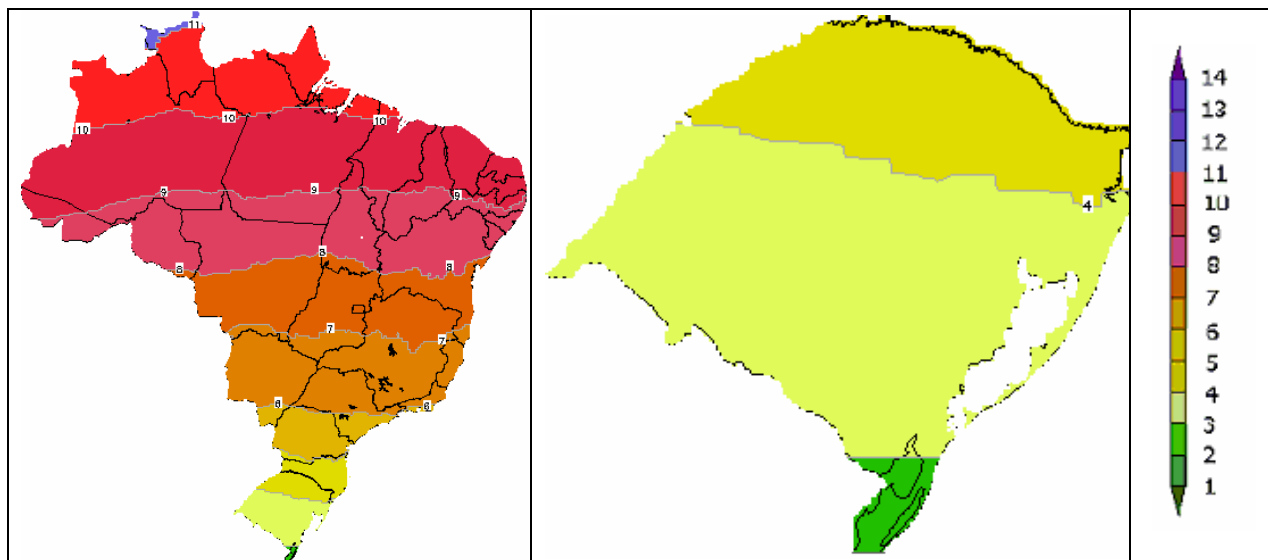
2 - Previsão do tempo para os municípios do Estado do RS que são sede de CRS, de 31/07/2010 a 02/08/2010.

Municípios	Data	Previsão	MIN(°C)	MAX(°C)	UV
Alegrete	31/07/10	Chuva	13	17	4
	01/08/10	Predomínio de Sol	5	15	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	0	13	4
Bagé	31/07/10	Chuva pela Manhã	13	20	3
	01/08/10	Predomínio de Sol	4	10	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	2	9	3
Cachoeira do Sul	31/07/10	Chuva	18	21	4
	01/08/10	Predomínio de Sol	10	17	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	5	13	3
Caxias do Sul	31/07/10	Pancadas de Chuva	13	20	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	8	13	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	7	12	4
Cruz Alta	31/07/10	Chuva	15	21	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	7	14	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	2	12	4
Erechim	31/07/10	Pancadas de Chuva	14	20	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	8	15	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	8	13	4
Frederico Westphalen	31/07/10	Pancadas de Chuva à Tarde	16	22	5
	01/08/10	Chuva pela Manhã	9	17	4
	02/08/10	Nublado	6	14	4
Ijuí	31/07/10	Chuva	16	22	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	8	15	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	2	12	4
Lajeado	31/07/10	Parcialmente Nublado	16	22	3
	01/08/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	21	3
	02/08/10	Predomínio de Sol	11	20	3
Osório	31/07/10	Predomínio de Sol	16	24	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	10	16	4
	02/08/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	7	13	4
Palmeiras das Missões	31/07/10	Predomínio de Sol	16	24	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	8	18	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	2	14	4
Passo Fundo	31/07/10	Pancadas de Chuva à Tarde	15	21	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	7	15	4
	02/08/10	Chuva	5	12	4
Pelotas	31/07/10	Chuva	12	17	3
	01/08/10	Predomínio de Sol	6	17	3
	02/08/10	Instável	5	13	3
Porto Alegre	31/07/10	Chuva	14	19	3
	01/08/10	Predomínio de Sol	12	21	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	11	20	3
Santa Cruz do Sul	31/07/10	Chuva	16	23	3
	01/08/10	Predomínio de Sol	10	15	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	7	13	4
Santa Maria	31/07/10	Chuva	15	20	4
	01/08/10	Predomínio de Sol	16	13	3
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	1	10	4
Santa Rosa	31/07/10	Chuva	18	25	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	10	18	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	4	15	4
Santo Ângelo	31/07/10	Chuva	16	22	4
	01/08/10	Chuva pela Manhã	9	15	4
	02/08/10	Variação de Nebulosidade	3	13	4

**OBS.:** Analisando os dados de temperaturas no RS percebe-se associação entre os meses mais frios do ano, junho a agosto, e o aumento dos problemas de saúde causados por doenças do aparelho respiratório, principalmente em crianças e idosos. Devido à amplitude térmica diária nos meses de outono e inverno, a população está exposta a riscos à saúde na variação de um curto espaço de tempo (período de 1 dia ou até menos).

Para a prevenção desses agravos, recomenda-se deixar, mesmo no inverno, quando duas ou mais pessoas habitam o mesmo ambiente, uma abertura para ajudar a circulação do ar.

## 2.1 - Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 30/07/2010.



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

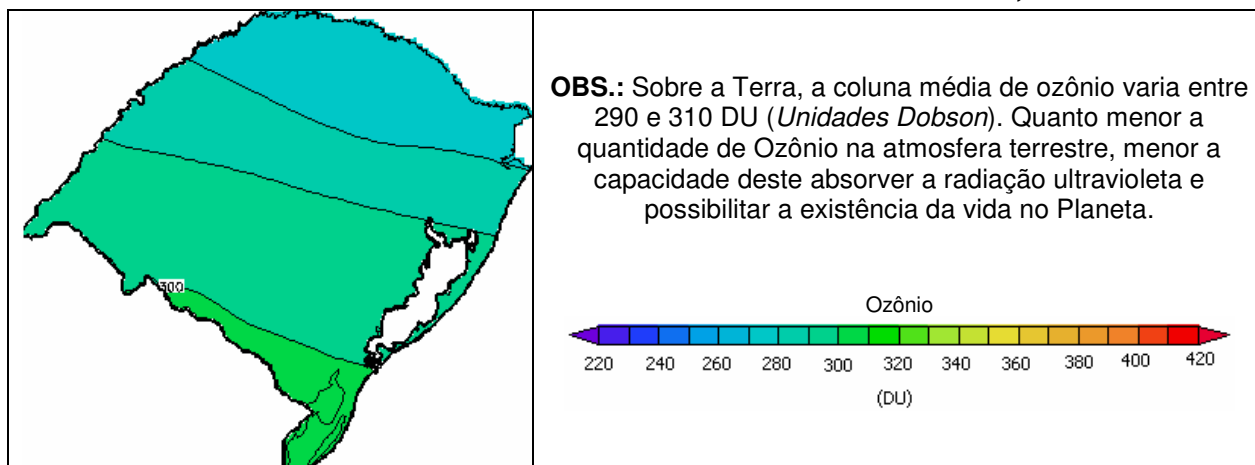
### Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

**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/>

## 2.2 - Previsão do conteúdo total de Ozônio no Estado do Rio Grande do Sul, em 30/07/2010.



Fonte: DSA/CPTEC/INPE (satélite NOAA 16 sensor SBUV/2)

## 2.3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 30/07/2010 a 01/08/2010.

**30/07/2010:** No sudoeste: dia nublado com temporais localizados. No noroeste e centro-sudeste: dia nublado com pancadas de chuva à tarde. Nas demais áreas: sol e variação de nuvens. Os ventos estarão fortes no RS. As temperaturas estarão estáveis. Temperatura mínima: 9C no sudoeste do RS.

**31/07/2010:** No norte: sol com nebulosidade variável e com pancadas de chuva à tarde. No sudoeste: dia nublado com chuva pela manhã. No nordeste: sol com nebulosidade variável e com fortes pancadas de chuva à tarde. Nas demais áreas: nublado com chuva forte. Os ventos estarão intensos no litoral do RS. As temperaturas estarão estáveis.

**Tendência:** No sudeste: sol com variação de nuvens. No centro-oeste: predomínio de sol. Nas demais áreas: nublado com chuva pela manhã. Temperaturas em declínio no RS com geada no oeste gaúcho.

Atualizado 30/07/2010 – 11h

### 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 os municípios em estudo encontra-se com o índice **2 a 4** 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.**

### Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade do Ar.

**E-mails:**

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

**Telefones:** (51) 3901 1081 (55) 3512 5277

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