

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 056/10 de 17/05/2010)

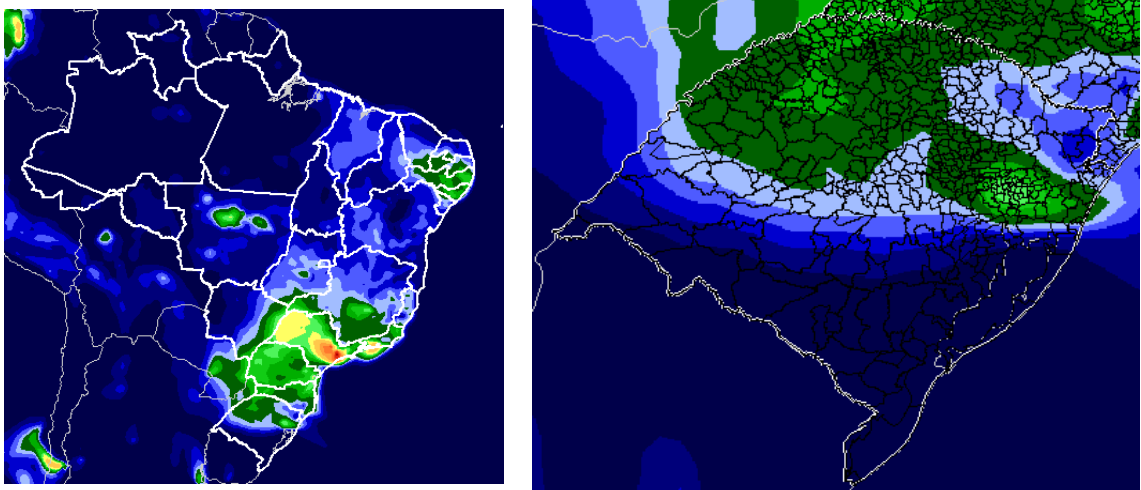
**Objetivo do Boletim**

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.**

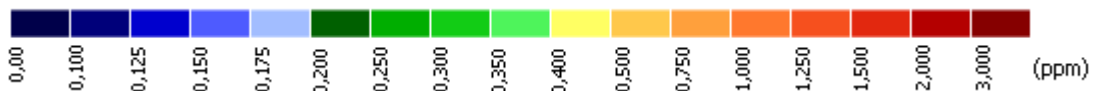
**CO (Monóxido de Carbono)**

**16/05/2010 –12h**



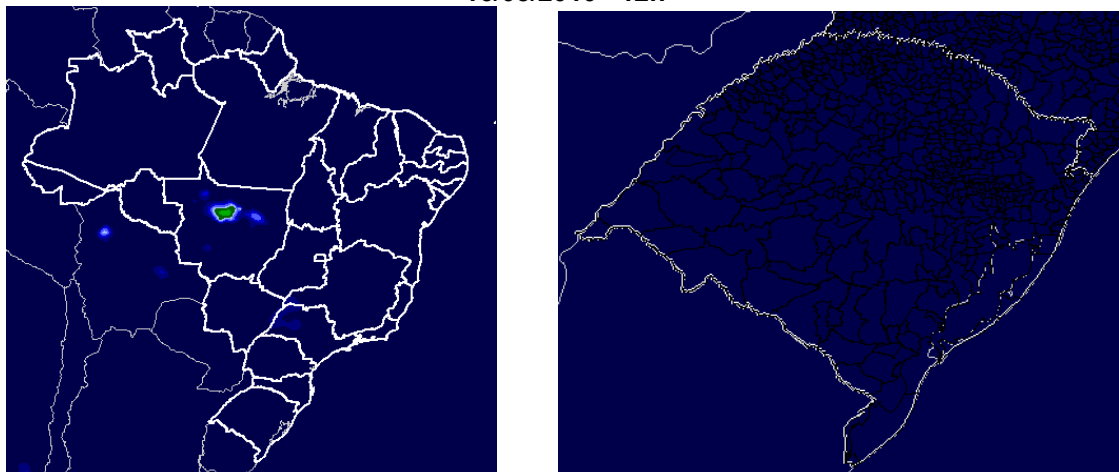
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono



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

**16/05/2010 –12h**



Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Material Particulado



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

**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).

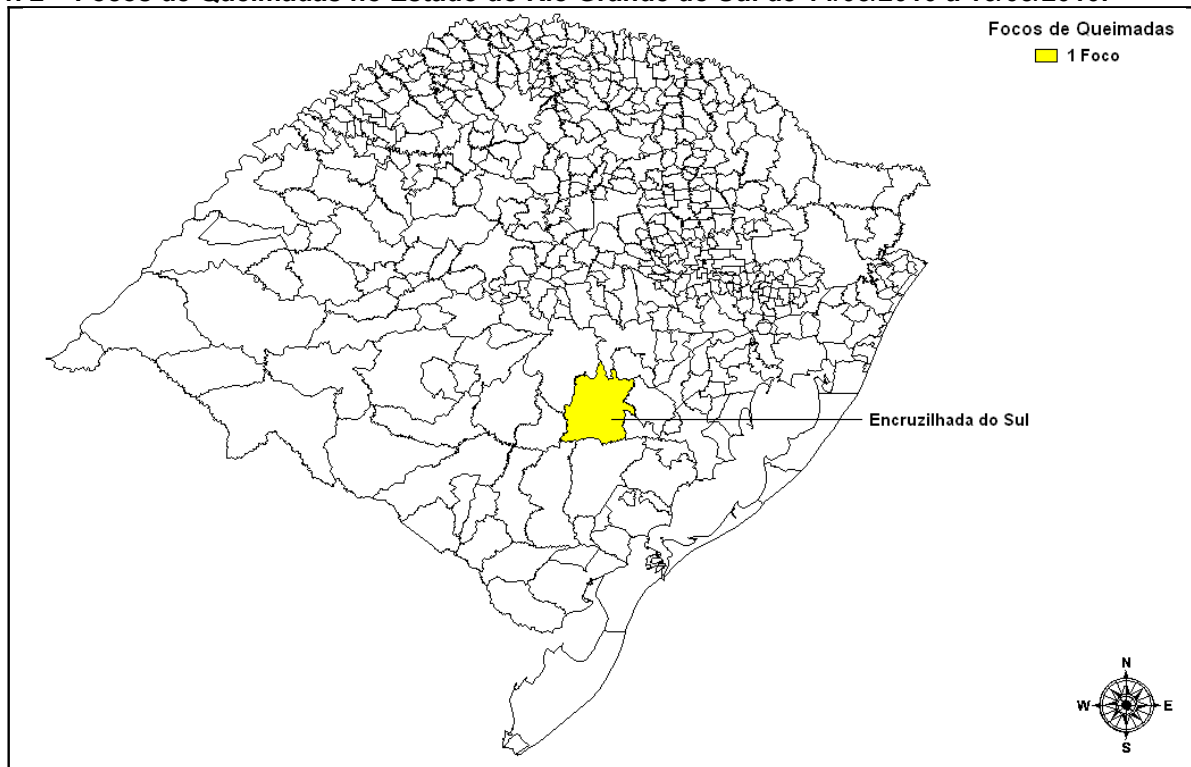
•Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim\\_ar\\_automatizada.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim_ar_automatizada.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. 2 – Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 14/05/2010 a 16/05/2010.



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

**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 alguns municípios do Estado do RS de 18/05/2010 a 20/05/2010.

Municípios	Data	Previsão	MIN(°C)	MAX(°C)	UV
Alegrete	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	12	16	4
	19/05/10	Varição de Nebulosidade	12	22	3
	20/05/10	Parcialmente Nublado	11	23	4
Bagé	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	13	17	3
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	13	19	3
	20/05/10	Parcialmente Nublado	10	19	3
Cachoeira do Sul	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	14	21	3
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	23	4
Candiota	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	12	18	3
	19/05/10	Chuvas Isoladas	13	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	11	21	3
Canoas	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	13	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4
Caxias do Sul	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	10	16	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	9	15	4
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	18	4
Charqueadas	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	15	22	4
Cruz Alta	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	11	21	4
	19/05/10	Varição de Nebulosidade	11	18	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	20	4

<b>Erechim</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	11	15	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	9	14	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	12	19	4
<b>Estância Velha</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	19	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	21	4
<b>Esteio</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4
<b>Frederico Westphalen</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	11	19	4
	19/05/10	Variação de Nebulosidade	10	16	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	12	20	4
<b>Gravataí</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Pancadas de Chuva	12	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4
<b>Guaíba</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	13	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4
<b>Ijuí</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	12	22	4
	19/05/10	Variação de Nebulosidade	11	19	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	14	21	4
<b>Lajeado</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	13	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	19	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	16	22	4
<b>Novo Hamburgo</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	19	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	21	4
<b>Osório</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	17	22	4
	19/05/10	Pancadas de Chuva	14	22	3
	20/05/10	Chuvas Isoladas	18	22	4
<b>Palmeiras das Missões</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	10	15	4
	19/05/10	Variação de Nebulosidade	10	17	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	12	19	4
<b>Passo Fundo</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	11	16	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	10	16	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	20	4
<b>Pelotas</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	17	3
	19/05/10	Chuvas Isoladas	15	22	3
	20/05/10	Chuvas Isoladas	15	22	3
<b>Porto Alegre</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	13	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4
<b>Rio Grande</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	14	18	3
	19/05/10	Chuvas Isoladas	15	20	3
	20/05/10	Chuvas Isoladas	15	21	3
<b>Santa Cruz do Sul</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	10	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	10	20	3
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	22	4
<b>Santa Maria</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	12	18	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	12	19	3
	20/05/10	Parcialmente Nublado	17	23	4
<b>Santa Rosa</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	10	16	4
	19/05/10	Variação de Nebulosidade	10	20	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	22	4
<b>Santo Ângelo</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	11	17	4
	19/05/10	Variação de Nebulosidade	11	20	4
	20/05/10	Parcialmente Nublado	13	22	4
<b>Triunfo</b>	18/05/10	Nublado e Pancadas de Chuva	15	20	4
	19/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	13	20	3
	20/05/10	Possibilidade de Pancadas de Chuva	16	22	4

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

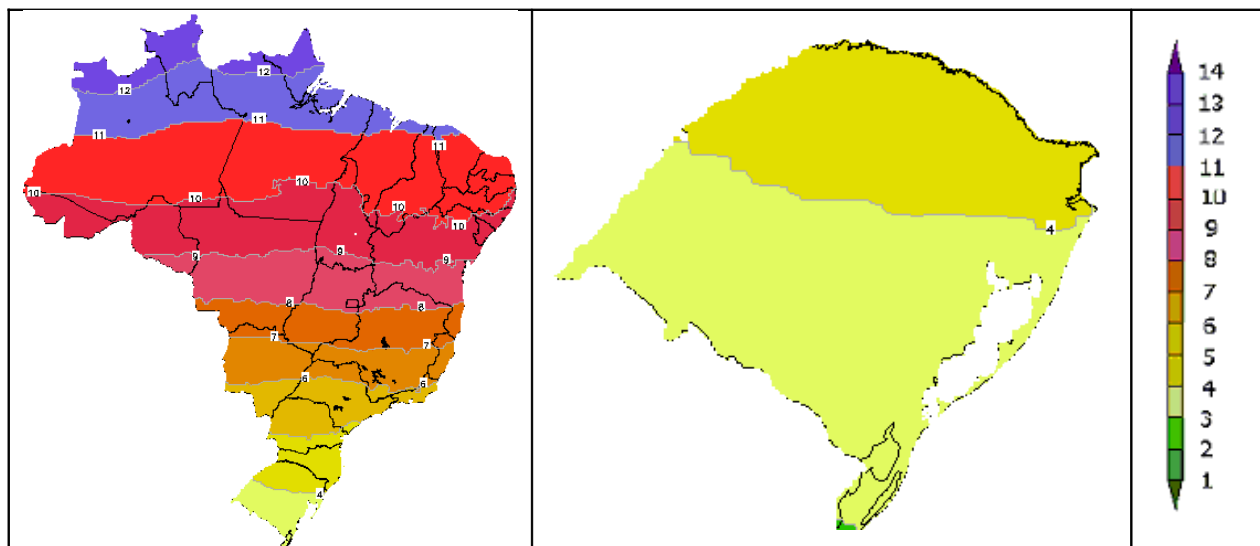
Atualizado 17/05/2010 – 10h

Os Municípios em estudo são correspondentes às sedes das Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS), e os municípios prioritários do programa VIGIAR/RS.

**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 17/05/2010.



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

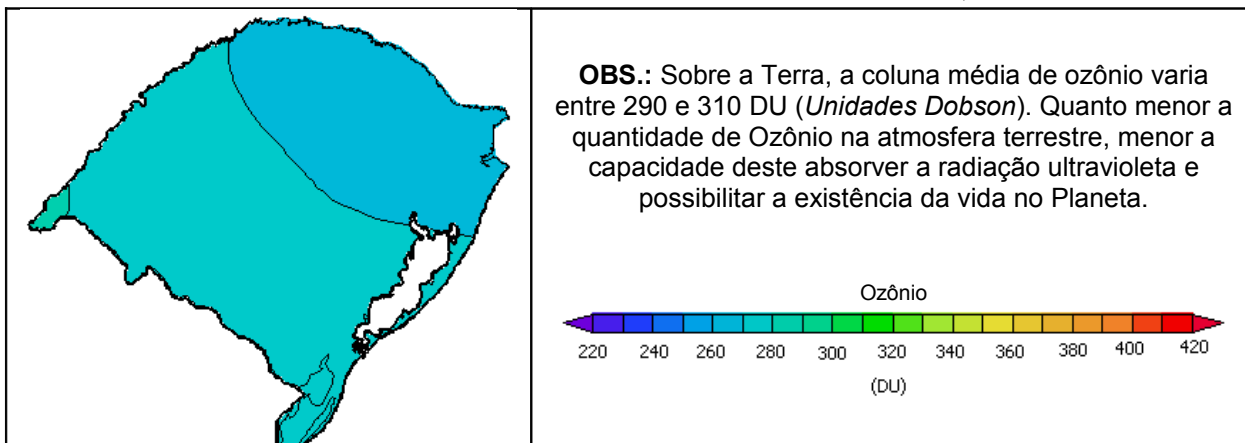
### Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

**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 17/05/2010.



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

## 2.3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 17/05/2010 a 19/05/2010.

**17/05/2010:** No oeste: nublado com pancadas de chuva a qualquer hora do dia. No litoral: nublado com chuva isolada a qualquer hora. No leste: sol com nebulosidade variável e uma pequena possibilidade de pancadas isoladas a partir da noite. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens e pancadas isoladas de chuva a partir da tarde. As temperaturas estarão baixas.

**18/05/2010:** Em todo o Estado: nublado com pancadas de chuva a qualquer hora do dia. As temperaturas estarão baixas.

**Tendência:** No oeste: sol com variação de nuvens. No sul: nublado com chuva isolada a qualquer hora do dia. No extremo leste: sol com variação de nuvens e pancadas isoladas de chuva. Nas demais áreas: sol com nebulosidade variável e uma pequena possibilidade de pancadas isoladas de chuva. As temperaturas continuarão baixas.

Atualizado 17/05/2010 – 10h

### 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 **3 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-fariron@saude.rs.gov.br](mailto:liane-fariron@saude.rs.gov.br)

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

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