

**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

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

(nº 028/10 de 08/03/2010)

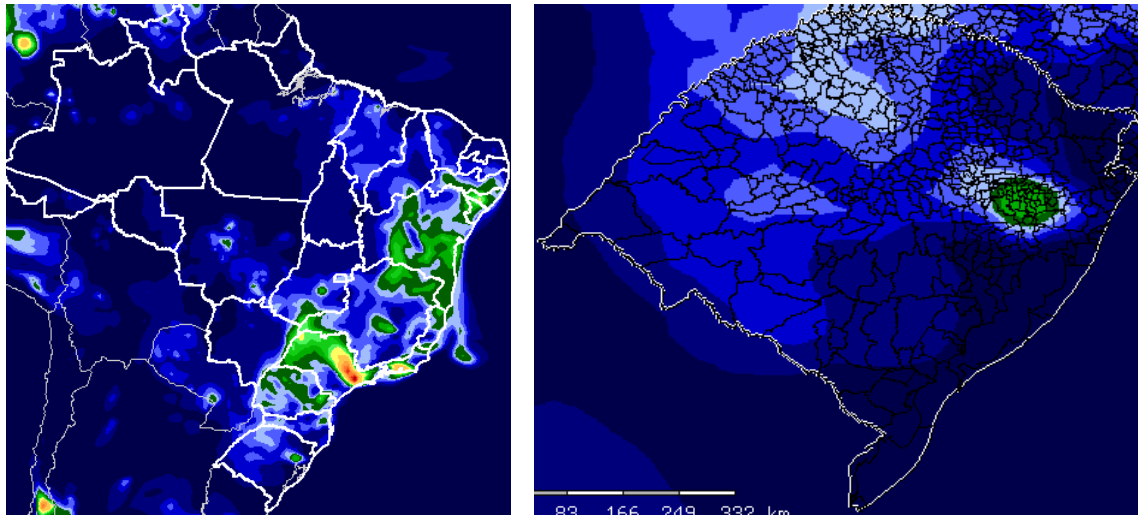
**Objetivo do Boletim**

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)**

07/03/2010 – 12h



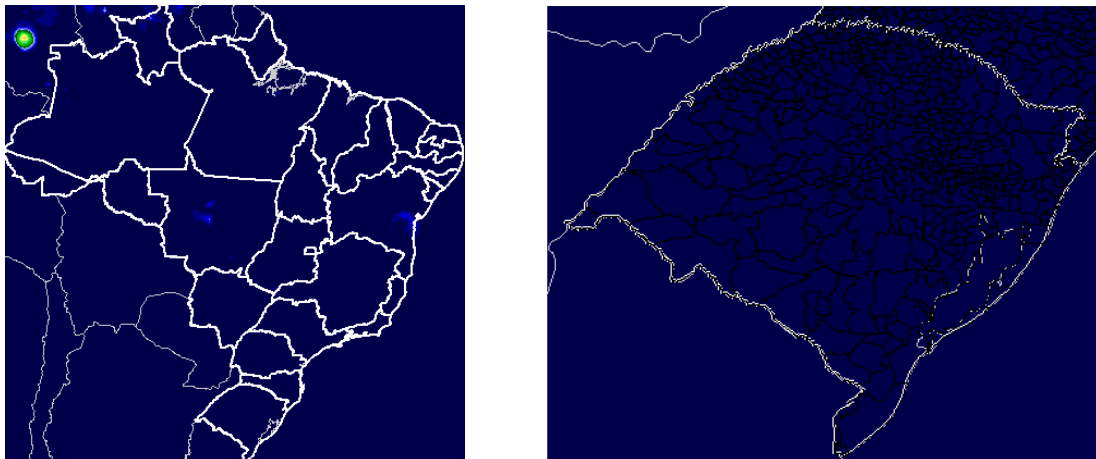
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono



**PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado)**

07/03/2010 – 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).

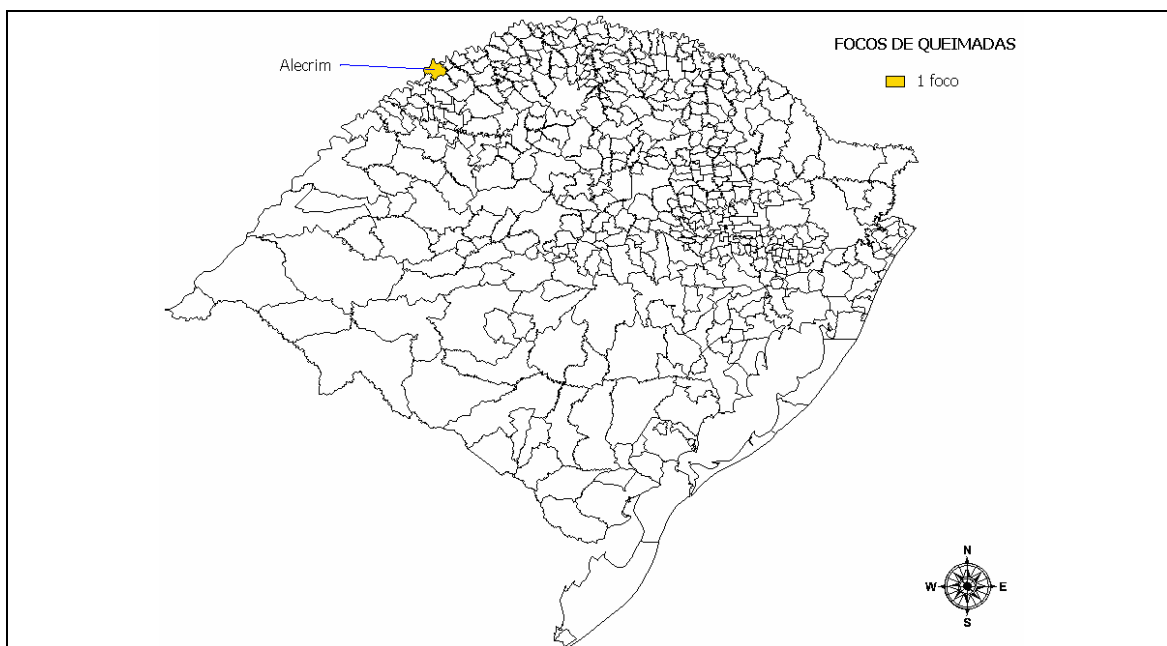
- Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim\\_ar\\_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. 2– Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 05/03/2010 a 07/03/2010.



Fonte: DPI/INPE/queimadas (NOAA 15)

**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 06/03/2010 a 08/03/2010.

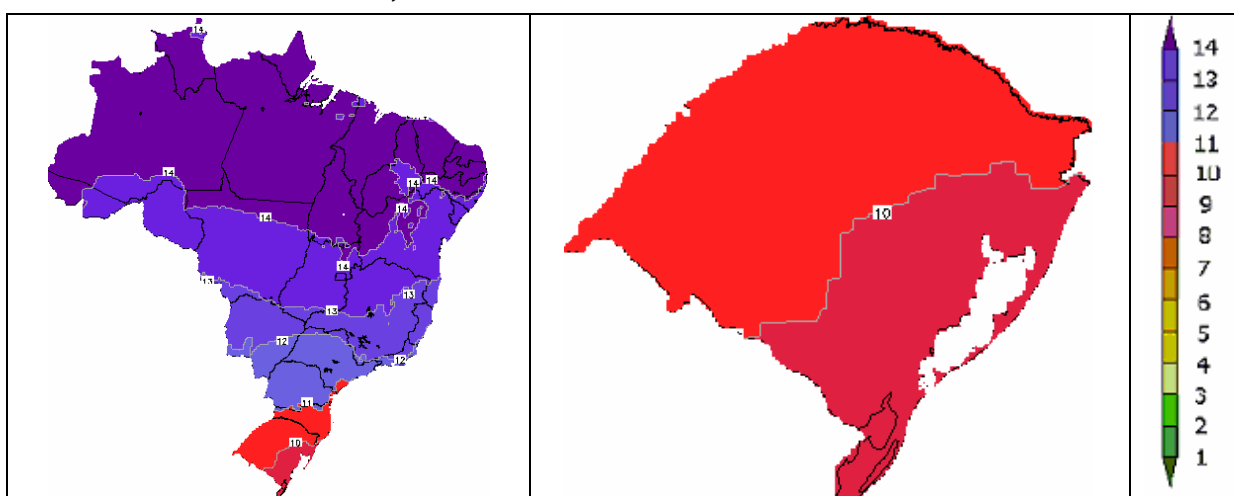
Municípios	Data	Previsão	MIN(°C)	MAX(°C)	UV
Bagé	09/03/10	Parcialmente Nublado	19	28	10
	10/03/10	Varição de Nebulosidade	17	30	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	16	24	10
Cachoeira do Sul	09/03/10	Parcialmente Nublado	21	30	10
	10/03/10	Parcialmente Nublado	18	33	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	23	31	10
Candiota	09/03/10	Parcialmente Nublado	18	28	10
	10/03/10	Varição de Nebulosidade	16	29	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	16	25	10
Canoas	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	9
	10/03/10	Chuvas Isoladas	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	20	32	10
Caxias do Sul	09/03/10	Pancadas de Chuva	16	24	10
	10/03/10	Parcialmente Nublado	16	26	11
	11/03/10	Predomínio de Sol	18	26	11
Charqueadas	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	10
	10/03/10	Parcialmente Nublado	27	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	21	32	10
Estância Velha	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	9
	10/03/10	Parcialmente Nublado	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	17	33	10
Esteio	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	9
	10/03/10	Chuvas Isoladas	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	19	33	10
Gravataí	09/03/10	Instável	18	27	9
	10/03/10	Chuvas Isoladas	16	31	10
	11/03/10	Predomínio do Sol	20	32	10
Guaíba	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	9

	10/03/10	Chuvas Isoladas	16	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	21	32	10
Novo Hamburgo	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	10
	10/03/10	Parcialmente Nublado	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	19	33	10
Porto Alegre	09/03/10	Pancadas de Chuva	19	27	9
	10/03/10	Chuvas Isoladas	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	21	32	10
Rio Grande	09/03/10	Instável	20	26	9
	10/03/10	Chuvas Isoladas	19	30	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	20	26	10
Triunfo	09/03/10	Pancadas de Chuva	20	27	10
	10/03/10	Parcialmente Nublado	17	31	10
	11/03/10	Predomínio de Sol	22	32	10

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

Atualizado 08/03/2010 – 11h

## 2.1 - Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 05/03/2010.



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

**ALERTA: Os índices de UV Máximo estão elevados em todo o Estado.**

### 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
Baixa	Baixa		Moderada		Alta		Muito Alta		Extrema		Extrema		Extrema
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

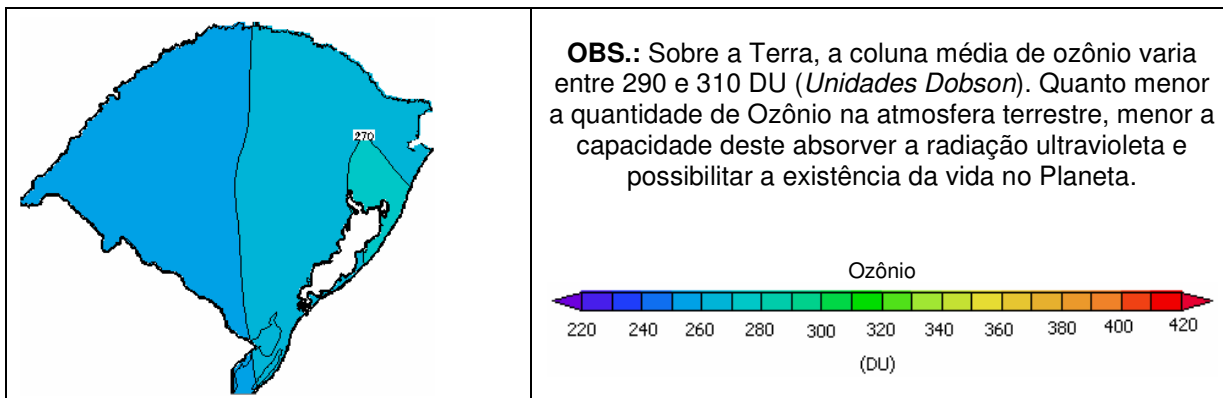
### Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

**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 05/03/2010.



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

## 2.3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 08 a 10/03/2010.

**08/03/2010:** Na faixa leste do RS: muitas nuvens e pancadas de chuva que serão localmente fortes. No centro-sul e nordeste do RS: sol com nebulosidade variável e pancadas de chuva. No sul do RS há chance de chover forte. No centro-oeste e norte do RS: sol com nebulosidade variável. As temperaturas continuarão estáveis. Há condição de vento forte no leste e sul do RS. Temperatura máxima: 30C no centro-oeste do RS. Temperatura mínima: 10C na Serra Geral.

**09/03/2010:** No leste e sul do RS: nublado com pancadas de chuva localmente forte. Entre o oeste e o norte do RS: sol entre poucas nuvens. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens com possibilidade de pancadas de chuva. As temperaturas continuarão estáveis.

**Tendência:** No sul e leste do RS: tempo instável com chuva a qualquer momento. No centro-oeste do RS: sol com nebulosidade variável. No norte do RS: sol com variação de nuvens com possibilidade de pancadas de chuva. As temperaturas continuarão estáveis.

Atualizado 08/03/2010 – 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 **9 a 11** 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)  
[vincius-cardia@saude.rs.gov.br](mailto:vincius-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**