

CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

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

(nº 91/09 de 2/12/2009)

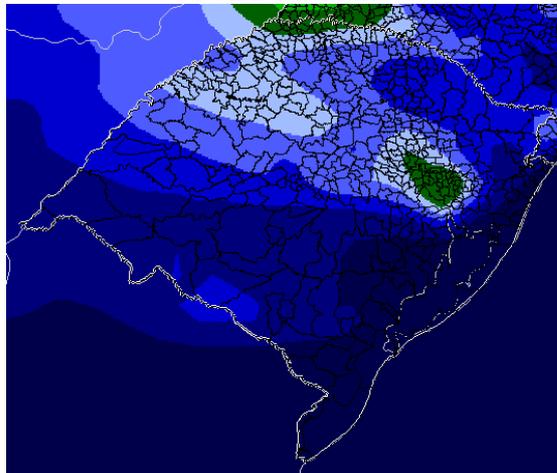
**Objetivo do Boletim**

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)**

02/12/2009 – 12h



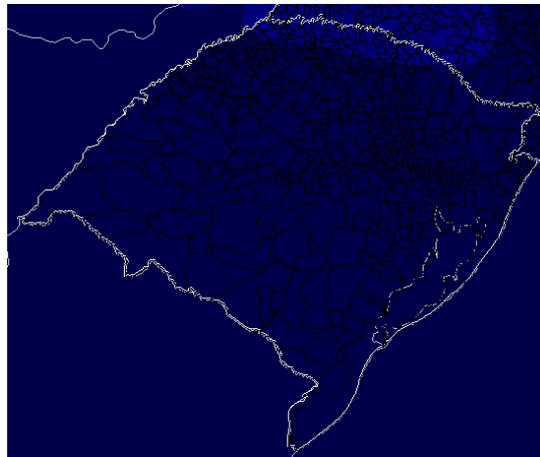
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

Monóxido de Carbono



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

01/12/2009 – 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 nº 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><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 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).

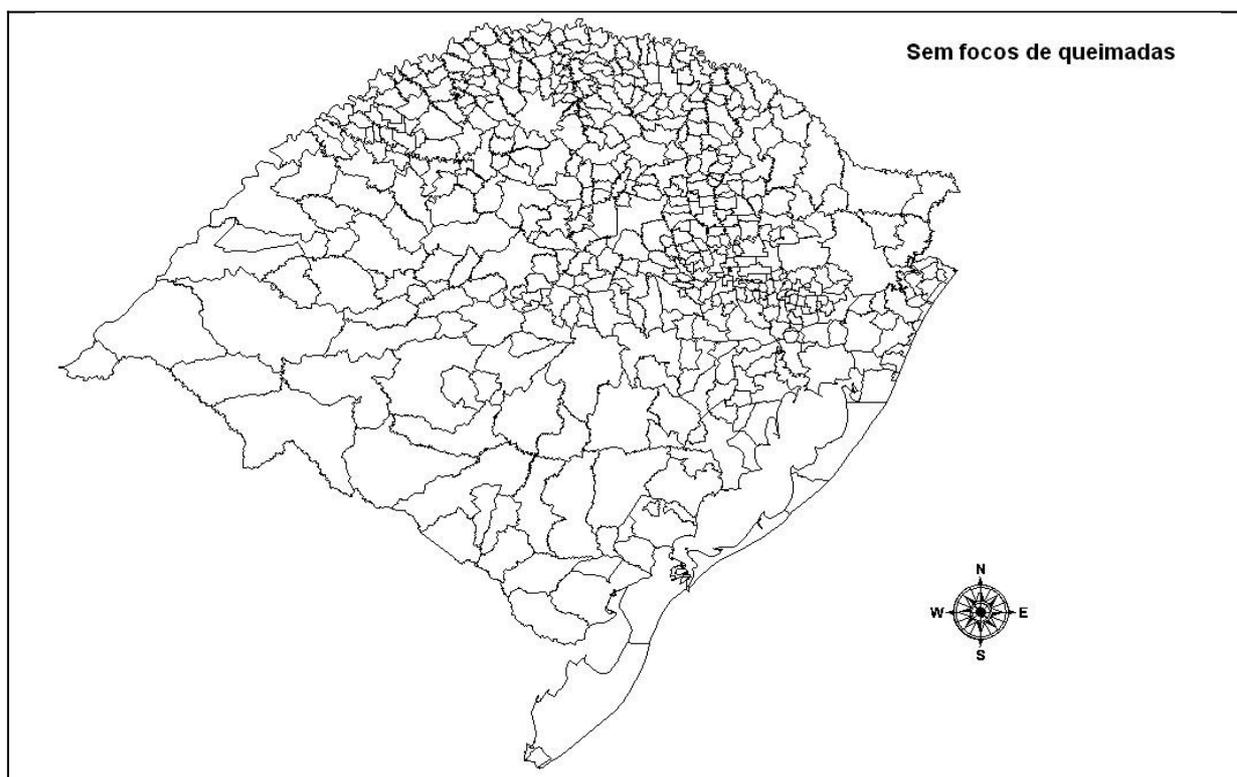
•Outros indicadores, como NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, PTS, H<sub>2</sub>S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar, da FEPAM, disponível no seguinte endereço:

[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 utilizamos 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 29 e 30/11/2009.



Fonte: CPTEC/INPE/queimadas

**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 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. Poderá ocorrer alguma imprecisão na localização do foco de queima, que no melhor caso é cerca de 1 km, mas podendo chegar a 6 km.

## 2 - Previsão do tempo para alguns municípios do Estado do RS – 03 a 05/12/2009.

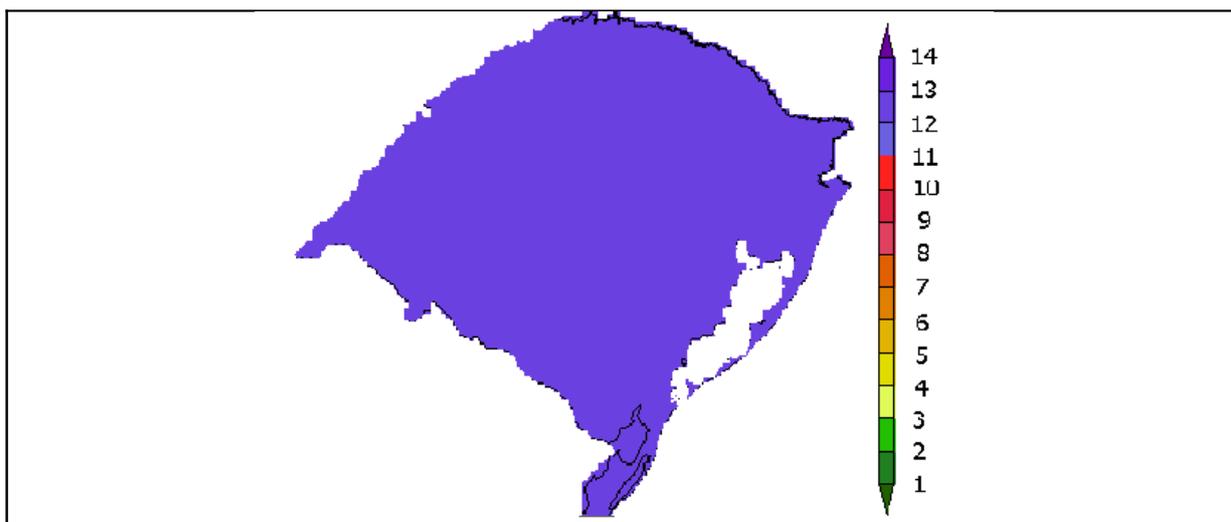
| Municípios       | Data     | Previsão                    | MIN(°C) | MAX(°C) | UV |
|------------------|----------|-----------------------------|---------|---------|----|
| Bagé             | 03/12/09 | Parcialmente Nublado        | 19      | 27      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 16      | 23      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Parcialmente Nublado        | 12      | 24      | 12 |
| Cachoeira do Sul | 03/12/09 | Parcialmente Nublado        | 22      | 29      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 17      | 27      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Parcialmente Nublado        | 14      | 26      | 12 |
| Candiota         | 03/12/09 | Chuvvas Isoladas            | 20      | 27      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 16      | 22      | 12 |
|                  | 05/12/09 | Parcialmente Nublado        | 12      | 23      | 12 |
| Canoas           | 03/12/09 | Chuvvas Isoladas            | 22      | 29      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 17      | 23      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Variação de Nebulosidade    | 15      | 24      | 12 |
| Caxias do Sul    | 03/12/09 | Possib. de Pancada de Chuva | 17      | 25      | 14 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 14      | 21      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Parcialmente Nublado        | 11      | 23      | 13 |
| Charqueadas      | 03/12/09 | Chuvvas Isoladas            | 22      | 28      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 17      | 23      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Parcialmente Nublado        | 14      | 23      | 12 |
| Estância Velha   | 03/12/09 | Possib. de Pancada de Chuva | 21      | 27      | 13 |
|                  | 04/12/09 | Parcialmente Nublado        | 18      | 22      | 13 |
|                  | 05/12/09 | Variação de Nebulosidade    | 13      | 25      | 12 |

|               |          |                         |    |    |    |
|---------------|----------|-------------------------|----|----|----|
| Esteio        | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 21 | 26 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 17 | 21 | 13 |
|               | 05/12/09 | Varição de Nebulosidade | 14 | 25 | 12 |
| Gravataí      | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 22 | 26 | 13 |
|               | 04/12/09 | Varição de Nebulosidade | 17 | 20 | 13 |
|               | 05/12/09 | Varição de Nebulosidade | 15 | 25 | 12 |
| Guaíba        | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 21 | 28 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 18 | 23 | 13 |
|               | 05/12/09 | Varição de Nebulosidade | 15 | 23 | 12 |
| Novo Hamburgo | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 21 | 27 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 17 | 22 | 13 |
|               | 05/12/09 | Varição de Nebulosidade | 13 | 25 | 12 |
| Porto Alegre  | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 21 | 28 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 17 | 23 | 13 |
|               | 05/12/09 | Varição de Nebulosidade | 15 | 23 | 12 |
| Rio Grande    | 03/12/09 | Varição de Nebulosidade | 20 | 25 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 18 | 21 | 12 |
|               | 05/12/09 | Parcialmente Nublado    | 16 | 22 | 12 |
| Triunfo       | 03/12/09 | Chuva pela manhã        | 22 | 28 | 13 |
|               | 04/12/09 | Parcialmente Nublado    | 17 | 24 | 13 |
|               | 05/12/09 | Parcialmente Nublado    | 15 | 24 | 12 |

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

Atualizado 02/12/2009 – 10h

## 2.1 - Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 02/12/2009.



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

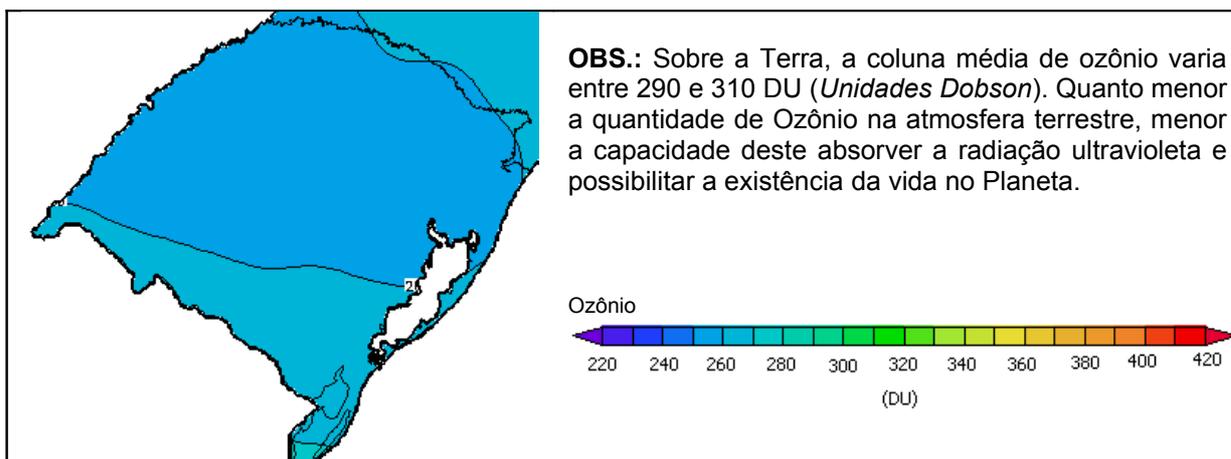
### Tabela de Referência para o Índice UV

| 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

**ALERTA:** Os índices de UV Máximo estarão elevados em diversos municípios do Estado, entre os níveis Extremos.

## 2.2 - Previsão do conteúdo total de Ozônio no Estado do Rio Grande do Sul, em 2/12/2009.



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

## 2.3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 02/12 a 04/12/2009.

**02/12/2009:** No leste do RS: nublado com pancadas de chuva localmente forte a qualquer hora do dia. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens e pancadas isoladas de chuva a qualquer hora. As temperaturas máximas estarão em pequeno declínio no sudoeste.

**03/12/2009:** No leste: muitas nuvens com chuva isolada a qualquer hora do dia. No Norte: sol com nebulosidade variável e uma pequena possibilidade de pancadas isoladas de chuva. No centro-oeste: sol entre poucas nuvens. Nas demais áreas: sol com variação de nuvens e pancadas isoladas a qualquer hora. As temperaturas estarão estáveis.

**Tendência:** No leste: instável com variação de nuvens e chuva a qualquer hora do dia. Nas demais áreas: sol entre poucas nuvens. As temperaturas seguirão estáveis.

Atualizado 02/12/2009 – 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 em índice **12, 13 e 14**. 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;
  - Evite bronzeamento artificial;
  - **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**