

## CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

### BOLETIM INFORMATIVO DO VIGIAR/RS VIGIAR/NVRAnB/DVAS/CEVS/SES-RS (nº 50/2012 de 27/11/2012)

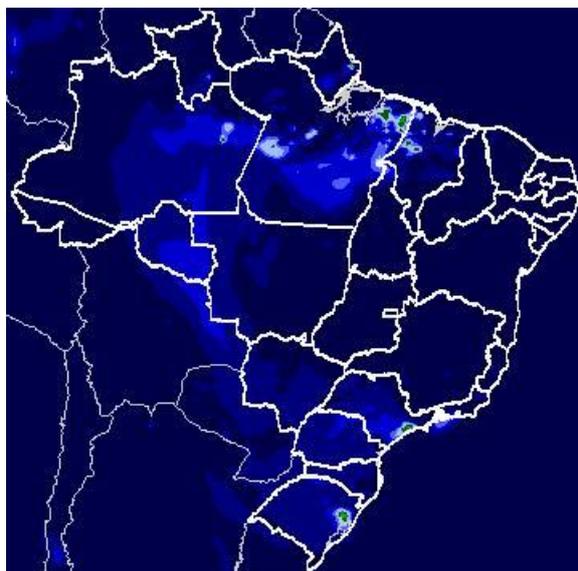
#### Objetivo do Boletim

Disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais que possam contribuir com as atividades desenvolvidas pela Vigilância em Saúde.

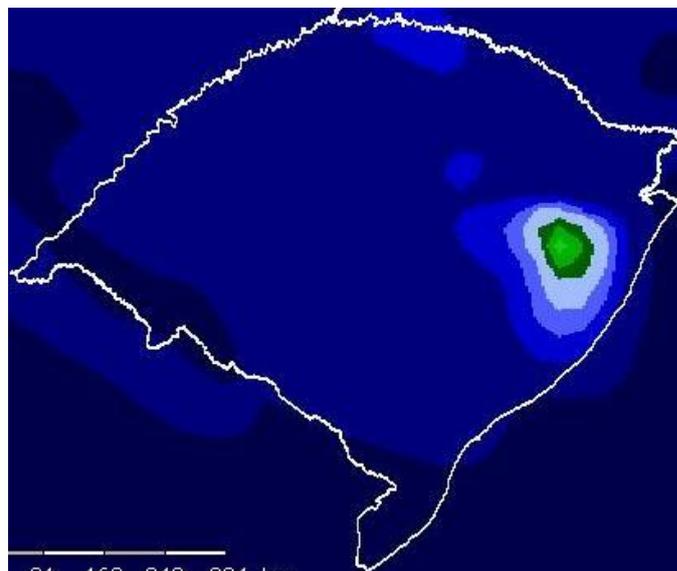
#### Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

Qualidade do Ar - PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – provenientes de queimadas.

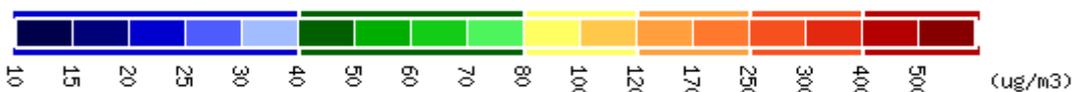
23/11/2012 - 15h



23/11/2012 - 15h



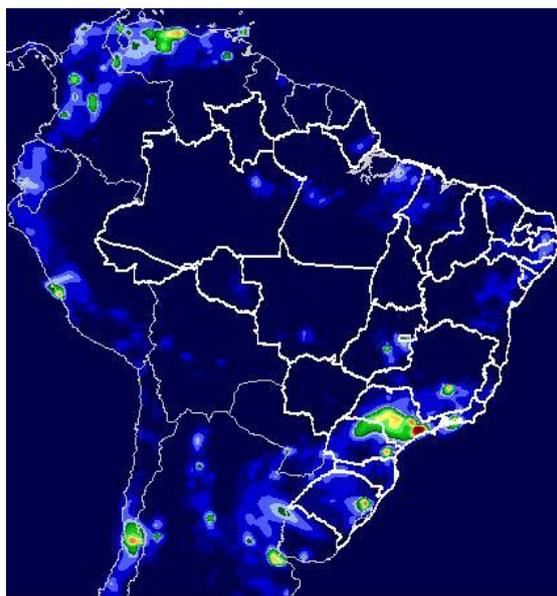
Material Particulado



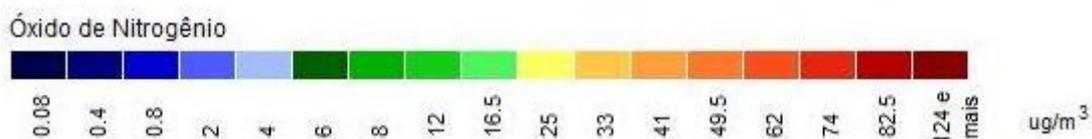
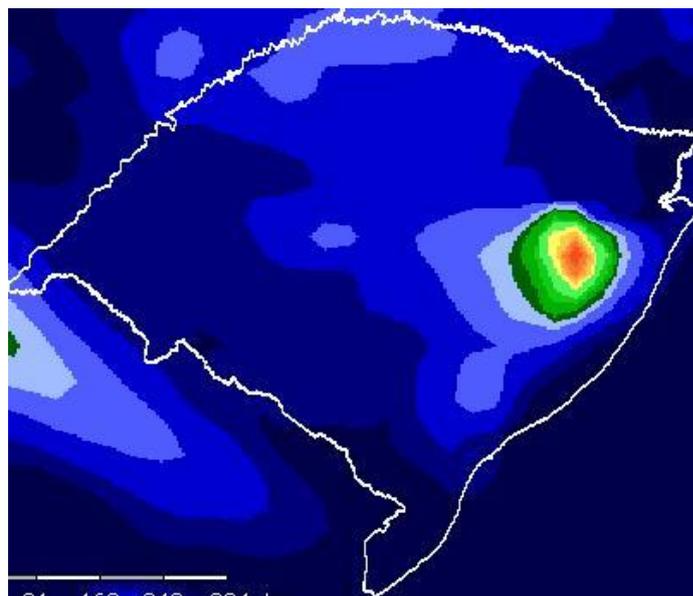
(µg/m<sup>3</sup>)

**NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrogênio) - Qualidade do Ar - proven. de queimadas e fontes urbano/industriais.**

23/11/2012 - 12h



23/11/2012 - 12h



Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

**1.1 - Padrões utilizados para classificação da qualidade do ar anterior.**

**1.1.1- Padrão Internacional - OMS**

Padrão de qualidade do ar para material particulado: média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Poluente	Guia de qualidade do ar da OMS (GQA)	Fundamentação
MP <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25	Nível da média diária - Baseado na relação entre os padrões diários e anuais de material particulado.
NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	40	Valor anual de referência.
NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	200	Concentração de 1 hora.

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.

**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.

**OBS.:** De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, os poluentes PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>x</sub> provenientes de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais sofreram alteração nos seus índices na região metropolitana no dia 23/11/2012, ultrapassando os índices aceitos pela OMS como “bom” para a saúde humana. Ainda de acordo com o INPE a qualidade do ar voltou a normalizar no RS no dia 24/11/2012.

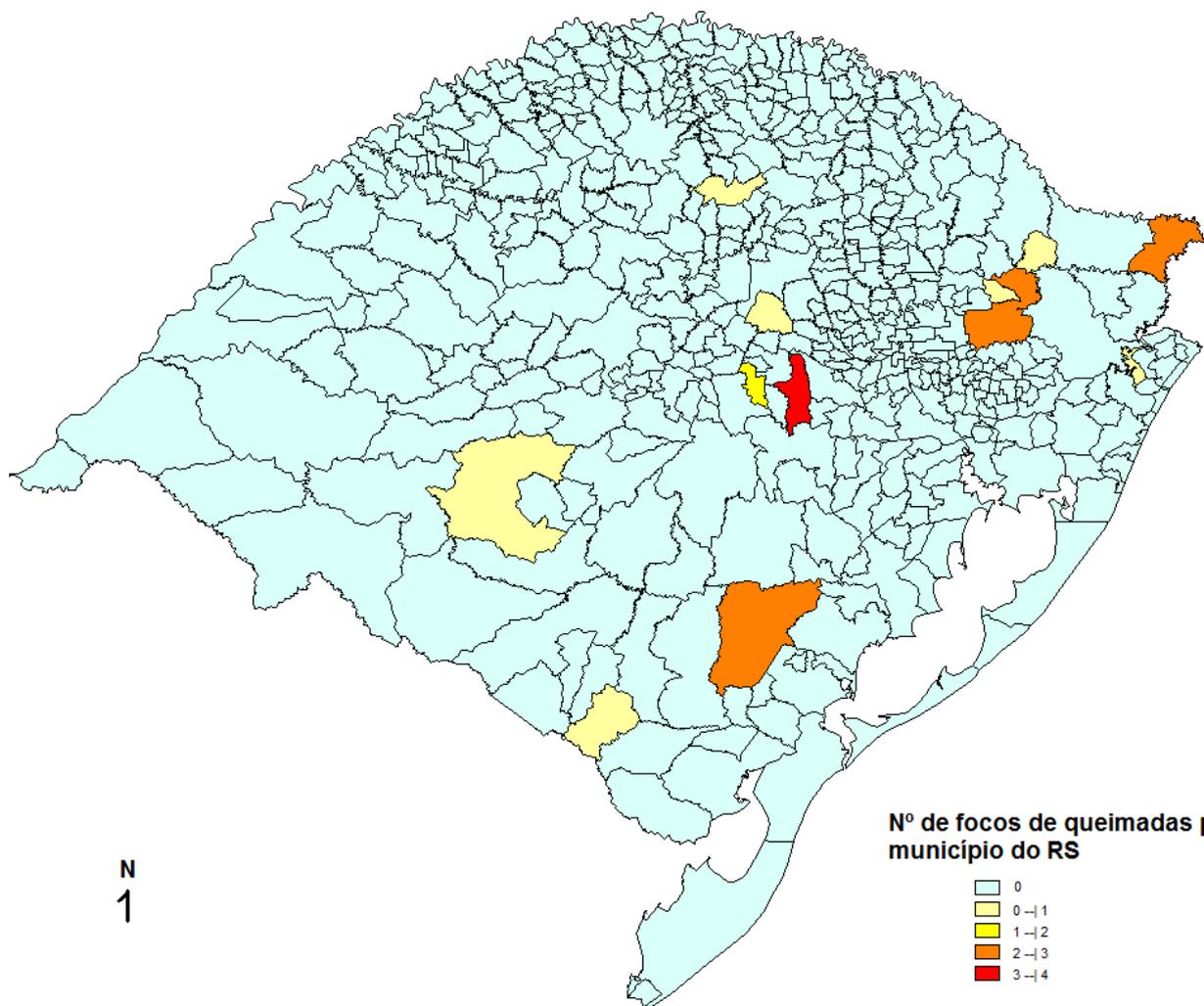
**Observações:**

- 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))

<b>Localização das EMQAr FEPAM</b>	<b>Indicadores de Qualidade do Ar</b>
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 numérico CATT-BRAMS são baseados em sensoriamento remoto de queimadas e inventário de fontes urbano/industriais e são obtidos em uma resolução espacial de 25km, enquanto que as EMQAr/FEPAM disponibilizam dados de concentração de poluentes medidos em estações pontuais de monitoramento da qualidade do ar.

# Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul



De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **22 focos** de calor no Estado do Rio Grande do Sul, no período de **20/11 a 26/11/2012**, distribuídos na área geográfica do Estado de acordo com o mapa acima. Quando as queimadas se concentram num mesmo período, há possibilidades de ocorrer um aumento nos índices dos poluentes, principalmente do Material Particulado e Gás Carbônico, interferindo assim na saúde e bem estar da população.

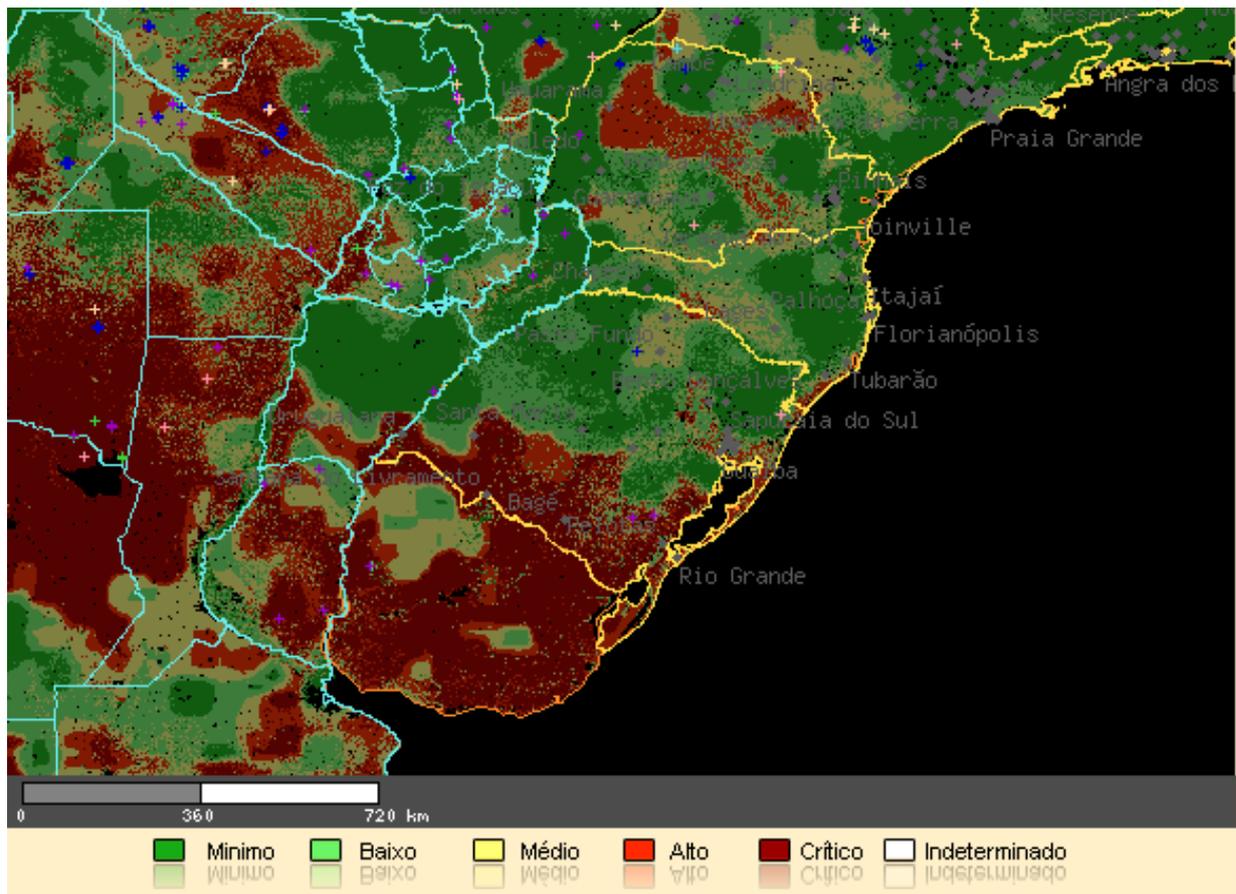
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 subnotificação 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, pode ter sido maior do que **22 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.

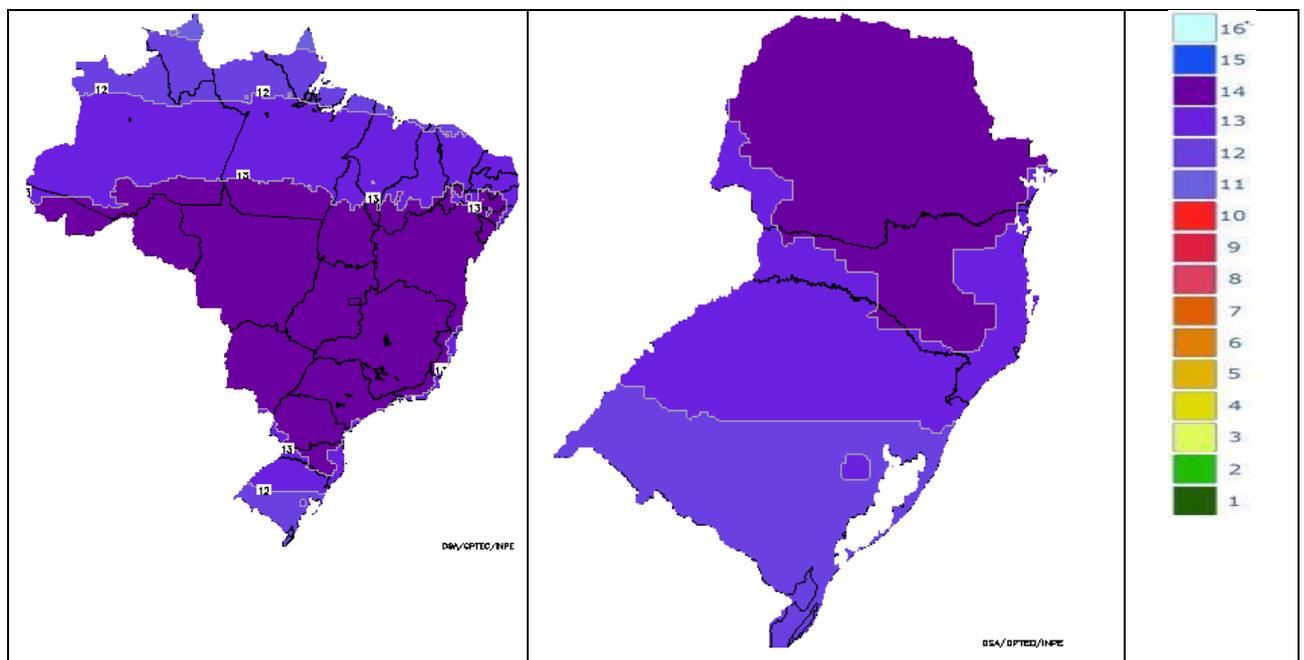
Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (Mascarenhas et al, 2008; Organización Panamericana de la Salud, 2005; Bakonyi et al, 2004; Nicolai, 1999).

---

### Mapa de Risco de Fogo do RS para o período de 27/11/2012



**Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 27/11/2012.**



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

## Tabela de Referência para o Índice UV



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 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;
- Ficar atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;
- Evite se expor ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;
- Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
- 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 o Estado do RS encontra-se com os índices **12 e 13**. Considerando que os danos provocados pela exposição solar são cumulativos, cuidados especiais devem ser tomados todos os dias: Use roupas para proteger o corpo; acessórios de proteção como óculos escuros de boa qualidade; chapéu ou boné para proteger os olhos, rosto e pescoço;

**Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

---

### **Tendências e previsão do Tempo**

**27/11/2012:** No extremo noroeste de SC e no PR: nublado com pancadas de chuva, localmente forte. No centro-sul e oeste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas da região: sol, variação de nuvens e pequena chance de pancadas de chuva entre tarde e noite. Temperatura em gradativa elevação. Temperatura máxima: 32°C no oeste do RS. Temperatura mínima: 12°C nas áreas de serra.

**28/11/2012:** No litoral do RS: variação de nuvens e possibilidade de chuva à tarde. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura em elevação.

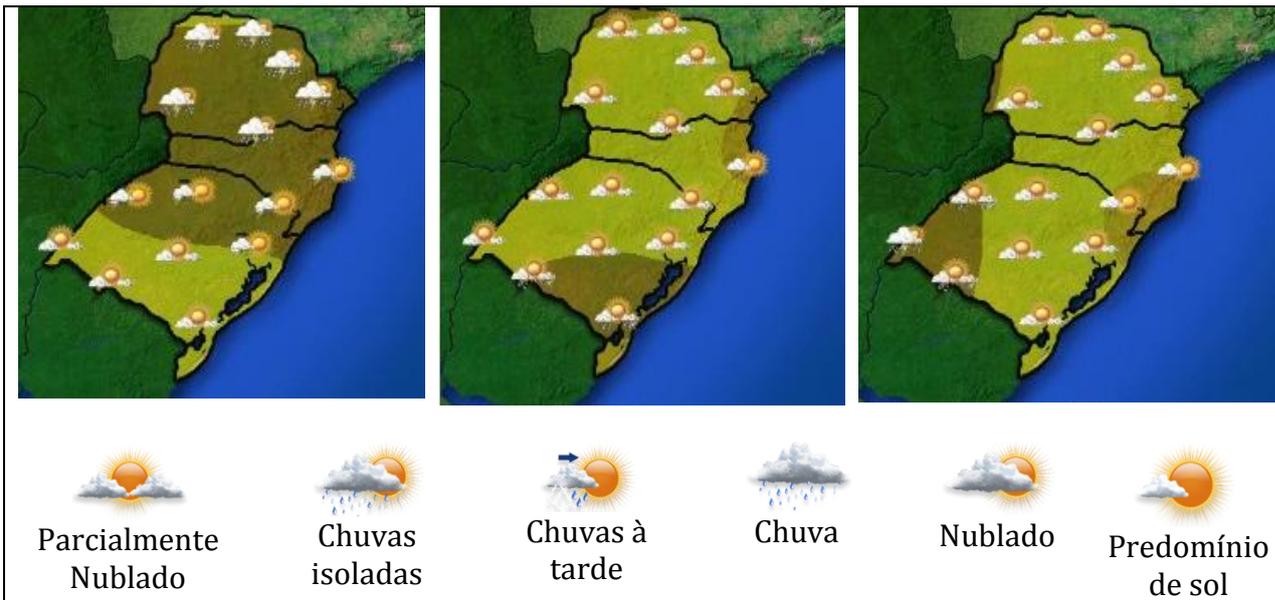
**Tendência:** No oeste do RS: sol, nebulosidade variável e pancadas de chuva. No nordeste do RS e no sudeste de SC: variação de nuvens e pequena chance de chuva. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura estável.

**Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 27 a 29/11/2012.**

27/11/2012

28/11/2012

29/11/2012

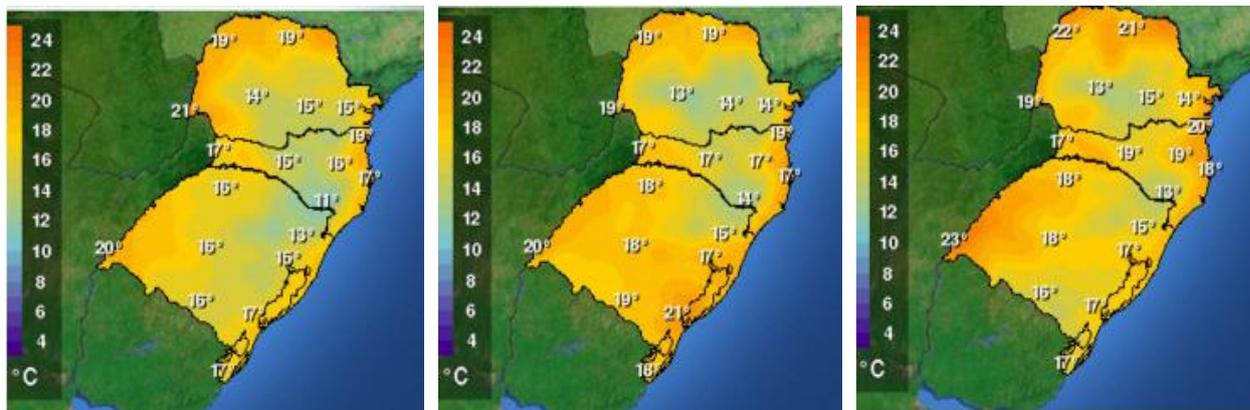


**Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 27 a 29/11/2012.**

27/11/2012

28/11/2012

29/11/2012



**Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 27 a 29/11/2012.**

27/11/2012

28/11/2012

29/11/2012



## NOTÍCIA

### **ONU diz que emissão de gases pode ultrapassar limite para 2020**

Cumprimento de acordos climático não é suficiente, diz relatório.

Pnuma aponta que são necessários mais investimentos 'verdes'.

Relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) divulgado nesta quarta-feira (21) alerta que, mesmo se os países aplicarem até 2020 políticas públicas que ajudem a reduzir a emissão de gases de efeito estufa, o limite máximo proposto pelos cientistas para aquela data terá sido ultrapassado.

Esse limite representa para a ciência climática estagnar a elevação da temperatura global em, no máximo, 2 °C acima dos níveis pré-industriais ainda neste século.

De acordo com o relatório “A lacuna das emissões”, em tradução livre do inglês, mesmo que todos os países cumpram nos próximos oito anos o que foi prometido em acordos climáticos firmados em conferências da ONU, delineados dentro da Convenção da ONU para Mudança Climática (UNFCCC, na sigla em inglês), eles ainda emitiriam 8 bilhões de toneladas (gigatoneladas) de gases a mais que o limite proposto para 2020.

O teto de emissões fixado por cientistas para 2020 é de 44 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (medida que soma a concentração de dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e outros gases).

No entanto, há um cenário pior, caso nada seja feito. Se nos próximos oito anos nenhum governo cumprir o que prometeu e as políticas verdes deixarem de ser vistas como prioridade - acrescentando ainda o desenvolvimento econômico previsto para o período, as emissões de gases ultrapassariam em 14 gigatoneladas o limite calculado pelos cientistas.

Em comunicado, Achim Steiner, subsecretário-geral da ONU e diretor do Pnuma, disse que a transição para uma economia de baixo carbono e uma economia verde inclusiva ainda acontece de forma lenta “e que a oportunidade de alcançar o alvo de 44 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente diminui anualmente”, explica.

### **Mas ainda há solução, diz especialista**

Segundo o brasileiro Ronaldo Seroa da Motta, pesquisador da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e um dos autores do estudo, o relatório apresenta formas de como os países podem evitar o lançamento de gases excedentes se utilizarem como políticas públicas exemplos implementados e que já auxiliam na criação de uma economia global sustentável.

“Países já tomaram iniciativas por conta própria e essas políticas levaram a grandes reduções de emissões (...). A idéia é ampliar essas experiências, expandindo-as para níveis nacionais. A mensagem do relatório é que estamos ameaçando a trajetória que tenta evitar a elevação da temperatura, mas, mesmo com isso, há políticas que podem auxiliar na redução das emissões”, disse Motta ao **G1**.

De acordo com o estudo, com investimentos que reduzem o impacto ambiental em setores como a construção, geração de energia e transporte, é possível evitar a emissão de um total de 17 gigatoneladas de gases até 2020.

### **Construções e transporte verdes**

O capítulo que cita projetos já realizados em alguns países mostra que no setor da construção civil é possível reduzir de 1,4 a 2,9 gigatoneladas de gases com a criação de habitações que colaborem mais com o meio ambiente.

As residências teriam de ser mais eficientes do ponto de vista energético (com a provável aplicação de matrizes renováveis, que usam o vento ou o sol para gerar eletricidade), reduzir gastos com ar condicionado ou aquecimento, além de controlar o fluxo de água, com a aplicação de sistemas de reuso e escoamento de efluentes.

## O que são 'edifícios verdes'

Estrutura precisa economizar recursos naturais, pensar no bem estar dos usuários e fomentar economia local

### Custo para implantação

Varia de **1% a 7%** a mais do que o de um empreendimento convencional

### Valorização na revenda

De **10% a 20%**

### Valor do condomínio

Até **30%** de redução, além de diminuição média de **9%** no custo de operação durante toda a vida útil



### Água

- Controle do fluxo de água (torneiras, vasos sanitários e na limpeza)
- Captação da água da chuva
- Sistemas de reuso e escoamento da água

**Estimativa**

Redução de até **50%** no uso de água potável



### Energia

- Melhor aproveitamento da luz natural, como claraboias ou janelas maiores
- Adoção de lâmpadas de alta eficiência energética
- Sistemas de ar condicionado com menor consumo de energia
- Fontes alternativas de energia, como energia eólica ou solar

**Estimativa**

Redução de **cerca de 30%** no uso de energia elétrica



### Ar, ruídos e odores

- Ambientes arejados e isolados de muito ruído externo
- Uso de produtos de limpeza sem fortes odores
- Aplicação de vegetação para reduzir o calor no interior do imóvel

### Manutenção

Vistoriais e auditorias devem manter as políticas sustentáveis



### Descarte

Definição de políticas sustentáveis de compra e descarte e reciclagem de materiais

**Estimativa**

Redução de até **80%** na emissão de resíduos sólidos (lixo, papel, madeira, carcaça)

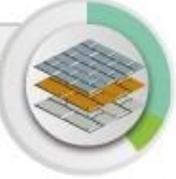


### Materiais

- Aquisições em locais perto da obra: até 500 km de distância
- Redução do uso de produtos que emitem substâncias tóxicas

**Estimativa**

Redução de **33% a 39%** na emissão de CO2



Na questão dos transportes, Motta afirma que são necessárias ações imediatas para modificar o sistema atual, já que uma transformação que reduza o impacto nas emissões demoraria entre 10 a 20 anos para fazer efeito. “São áreas que precisam mudar rapidamente. Quanto mais cedo você modificar, mais rápido ocorre a redução de gases”, disse o especialista. De acordo com o relatório, é possível cortar entre 1,7 a 2,5 gigatoneladas de gases até 2020 com novos projetos.

O relatório cita, por exemplo, o caso da implementação do sistema BRT (Bus Rapid Transport) na Cidade do México. Em operação desde 2005, o BRT opera linhas que cobrem 95 km da capital mexicana, atendem 687 mil passageiros por dia e, segundo a ONU, evitam a emissão de 143 mil toneladas de CO<sub>2</sub>. No Brasil, Curitiba e Rio de Janeiro já operam esse sistema de transporte coletivo.

Todo investimento tem que ser feito até 2020 (...). “Se nada for feito agora, [cortar o lançamento de gases] ficará muito mais caro”

### **Ronaldo Seroa da Motta, pesquisador da UERJ e um dos autores do relatório do Pnuma**

#### **Brasil é exemplo na questão florestal**

Outro ponto citado por Motta no relatório é sobre redução de emissões por desmatamento e degradação (Redd), no qual se destacam o Brasil e a Costa Rica. Segundo ele, o controle de desmatamento de florestas no Brasil é exemplo devido à combinação de “decisões políticas, reforço institucional e grande capacidade de monitoramento”, disse.

Dado de 2011 do sistema conhecido como Prodes (Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal), operado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Inpe, apontou que a Amazônia Legal teve o menor índice de desmatamento dos últimos 23 anos, com uma perda de cobertura vegetal de 6.418 km<sup>2</sup> entre agosto de 2010 e julho de 2011 – uma área equivalente a quatro vezes o tamanho da cidade de São Paulo.

Na época, o governo federal afirmou que havia sido a menor taxa desde que o instituto começou a fazer a medição, em 1988, com uma redução de 8% em relação ao mesmo período em 2009 e 2010.

Apesar do resultado positivo da política brasileira, Motta aponta a Costa Rica, um país com pouco mais de 4,3 milhões de habitantes, como um exemplo mais eficaz no combate à degradação florestal. O país já conseguiu estancar as taxas de desmatamento e agora investe no pagamento de serviços ambientais, tipo de política pública na qual, segundo o especialista, o Brasil precisa investir mais.

“Sabemos que a Costa Rica avançou muito mais até por ser um país pequeno. Mas já temos iniciativas no Brasil, como o Bolsa Verde e o Bolsa Floresta (projetos que pagam para a população ribeirinha preservar áreas de proteção). Mas é necessário um projeto nacional que deve ser customizado regionalmente. O importante é que temos iniciativas, mas talvez precisemos acelerar mais a implementação delas”, explica.

Ainda segundo Motta, o momento de crise econômica que afeta parte do globo tem que ser visto como "uma janela de oportunidade" para a tecnologia limpa. "Todo investimento tem que ser feito até 2020.

Depois dessa data, mais emissões terão que ser reduzidas de forma ainda desconhecida. Se nada for feito agora, [cortar o lançamento de gases] ficará muito mais caro", finalizou.



Imagem aérea mostra desmatamento na Amazônia (Foto: Divulgação/Toby Gardner/Science)

Fonte: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/11/onu-diz-que-emissao-de-gases-pode-ultrapassar-limite-para-2020.html>

---

**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:**

Cléo Lindsey Machado Ramos – Estagiária

[cleo-ramos@saude.rs.gov.br](mailto:cleo-ramos@saude.rs.gov.br)

Elaine Teresinha Costa – Técnica em Cartografia

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

Liane Farinon – Especialista em Saúde

[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)

Salzano Barreto – Chefe da DVAS/CEVS

[salzano-barreto@saude.rs.gov.br](mailto:salzano-barreto@saude.rs.gov.br)

Responsável técnico pelo boletim: **Elaine Terezinha Costa e Liane Beatriz Goron Farinon**

**AVISO:**

**O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/RS não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.**