

CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

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

(nº 082/10 de 26/08/2010)

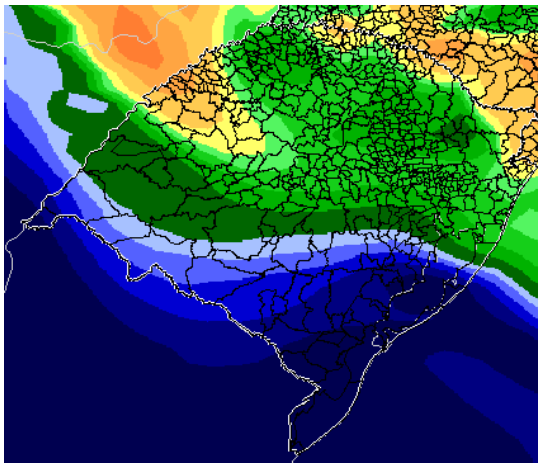
Objetivo do Boletim

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.

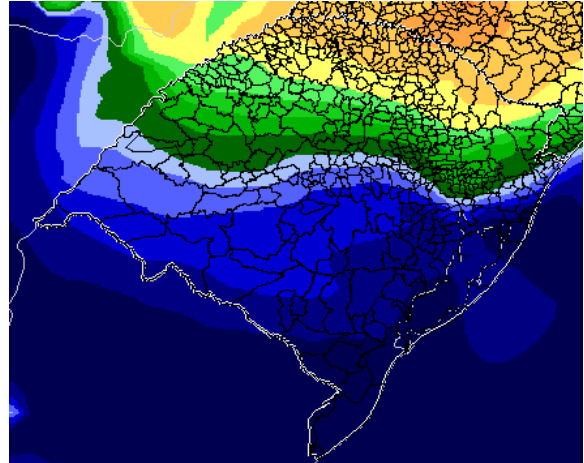
1 - Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

CO (Monóxido de Carbono)

25/08/2010 –0h

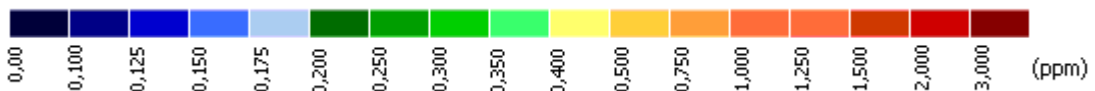


25/08/2010 –15h



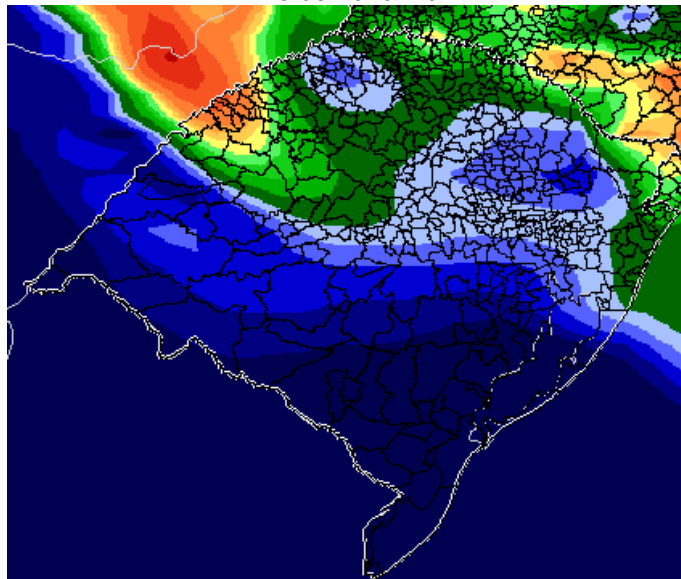
Fonte: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

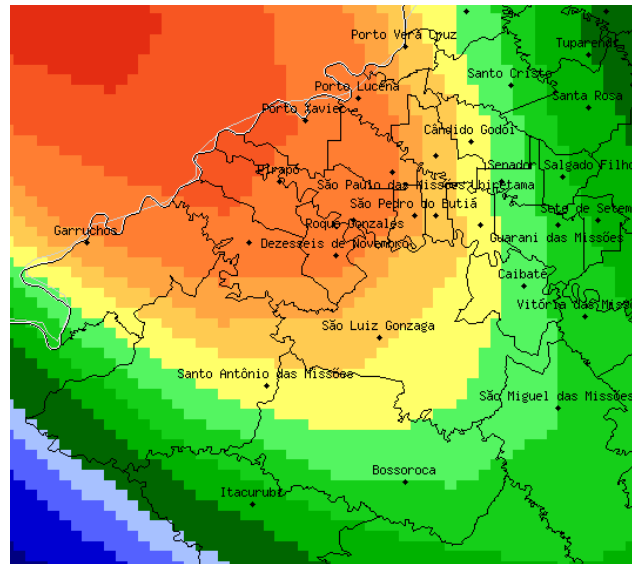
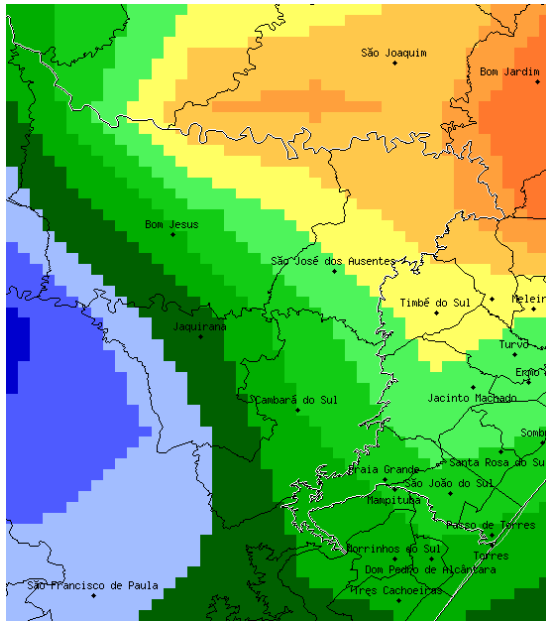
Monóxido de Carbono



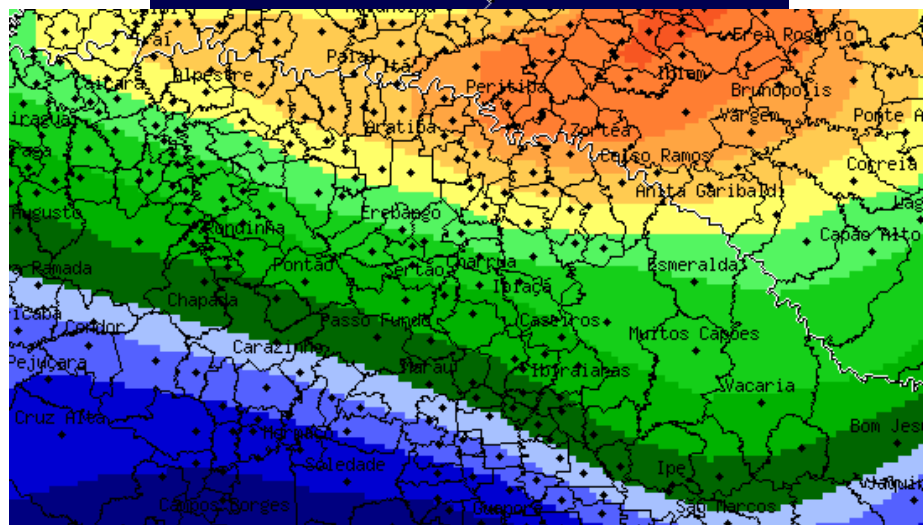
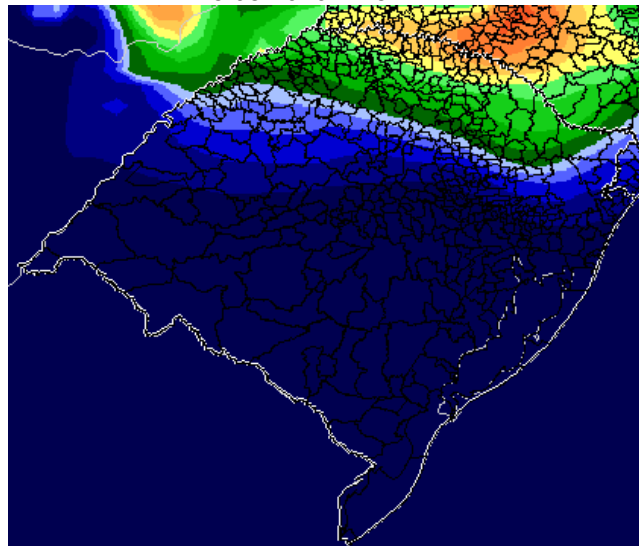
PM_{2,5} (Material Particulado) – Emissões de Queimadas

25/08/2010 – 0h





25/08/2010 – 15h



Fonte: CATT - BRAMS - CPTEC/INPE

Material Particulado



1.1- Classificação da Qualidade do Ar para o dia 24/08/2010 de acordo com índices de CO, considerando o valor mais elevado do dia.

| Data | Municípios com os índices mais elevados do Estado. | Monóxido de Carbono (CO) (ppm) | Classificação da qualidade do ar |
|----------|--|--------------------------------|----------------------------------|
| 24/08/10 | Doutor Mauricio Cardoso e Novo Machado. | 4,5 | Regular |
| | Alecrim, Porto Mauá, Porto Vera Cruz e Santo Cristo. | 4,7 | Regular |

Fonte: CATT-BRAMS - CPTEC/INPE – classificamos a qualidade do ar pelo valor mais elevado (PM_{2,5}).

Atualizado 26/08/2010 –11h

1.2 – Classificação da Qualidade do Ar para o dias 25/08/2010 de acordo com índices de PM_{2,5}, considerando o valor mais elevado do dia.

| Data | Municípios com os índices mais elevados do Estado. | Material Particulado (PM _{2,5}) (µg/m ³) | Classificação da qualidade do ar |
|---|---|--|----------------------------------|
| 25/08/10 | Água Santa, Campestre da Serra, Dom Pedro de Alcântara, Ipê, Mampituba, Morrinhos do Sul, Protásio Alves e Torres. | 52 | Regular |
| | Bom Jesus, Cerro Grande, Giruá, Novo Tiradentes e Sete de Setembro. | 55 | Regular |
| | Cambará do Sul, Engenho Velho, Esperança do Sul, Miraguaí, Monte Alegre dos Campos, Tenente Portela, Três Palmeiras, Três Passos, Vacaria e Vitória das Missões. | 58 | Regular |
| | Entre Ijuís, Pontão, São Miguel das Missões e Vitória das Missões. | 60 | Regular |
| | Ervál Seco, Frederico Westphalen, Itacurubi, Muitos Capões, Palmitinho e Taquaruçu do Sul. | 62 | Regular |
| | Campinas do Sul, Derrubadas, Lagoa Vermelha e Ronda Alta. | 65 | Regular |
| | Ametista do Sul, Barra do Guarita, Cristal, Cristal do Sul, Esmeralda, Pinhal, Rio dos Índios, Rodeio Bonito, Três Palmeiras e Vista Gaúcha. | 68 | Regular |
| | Gramado dos Loureiros, Ibiraiaras, Liberato Salzano, São Borja, Tiradentes do Sul e Vanini. | 70 | Regular |
| | Alecrim, Bossoroca, Ciríaco, Coxilha, David Canabarro, Gentil, Muliterno, Porto Mauá e Vila Lângaro | 72 | Regular |
| | Caibaté e Caseiros. | 75 | Regular |
| | Caiçara, Campinas do Sul, Pinheirinho do Vale, Vicente Dutra e Vista Alegre. | 78 | Regular |
| | Água Santa, Erebang, Estação, Faxinalzinho, Getúlio Vargas, Jacutinga, Ponte Preta, Sertão e Tapejara. | 80 | Regular |
| | Campina das Missões, Cândido Godoi, Cerro Largo, Guarani das Missões, Irai, Porto Vera Cruz, Salvador das Missões, Santo Cristo, Santo Expedito do Sul, São José dos Ausentes e Tupanci do Sul. | 85 | Regular |
| | Alpestre, Barra do Rio Azul, Cacique Doble, Floriano Peixoto, Itatiba do Sul, Machadinho, Paim Filho, Planalto, Sananduva, São João da urtiga, São José do Ouro e São Valentim. | 88 | Regular |
| | Barracão, Erval Grande e Nonoai. | 90 | Regular |
| | Entre Rios do Sul. | 92 | Regular |
| Aratiba, Áurea, Carlos Gomes, Centenário, Crissiumal, Maximiliano de Almeida e Tiradentes do Sul. | 98 | Regular | |
| Erechim, Gaurama, Mariano Moro, Severiano de Almeida e Três Arroios. | 102 | Inadequada | |

| | | | |
|--|---|-----|------------|
| | Viadutos. | 110 | Inadequada |
| | Marcelino Ramos e São Luiz Gonzaga. | 115 | Inadequada |
| | Porto Lucena e São Paulo das Missões. | 120 | Inadequada |
| | Garruchos, Pirapó e São Nicolau. | 130 | Inadequada |
| | Doutor Maurício Cardoso e Novo Machado. | 135 | Inadequada |
| | Porto Xavier e Roque Gonzales. | 145 | Inadequada |

Fonte: CATT-BRAMS - CPTEC/INPE – classificamos a qualidade do ar pelo valor mais elevado (PM_{2,5}).

Atualizado 26/08/2010 –11h

MEDIDAS DE PROTEÇÃO:

- **Mantenha-se hidratado;**
- **Evitar exercícios físicos;**
- **Higienizar as vias aéreas superiores (pingar soro fisiológico no nariz);**
- **Não fumar;**
- **Não jogar pontas de cigarro para fora dos veículos;**
- **Não fazer fogueiras (ou queimar resíduos) nas proximidades das matas, florestas ou em áreas urbanas;**
- **Evitar o uso do fogo como prática agrícola;**

1.3 – Padrões utilizados para classificação da qualidade do ar anterior.

1.3.1 – 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 | 4,5 - 9 ppm | 9 -15 ppm | 15 - 30 ppm | Acima de 30 ppm |

1.3.2– Padrão Internacional – OMS

Padrão de qualidade do ar para material particulado: média diária (µg/m³).

| Nível da média diária | MP _{2,5} (µg/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.: (µg/m³ – micro gramas por m³ e ppm – parte por milhão).

Fonte: Guia de Qualidade do Ar – Atualização Mundial 2005.

ALERTA:

Regular (51 a 100)

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.

Inadequada (101 a 199)

Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.

Má (200 a 299)

Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).

Péssima (> 299)

Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

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.

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_{2,5} e CO disponibilizadas pelo INPE e adota como parâmetros de avaliação os índices determinados pela OMS (PM_{2,5}) e CONAMA (CO).

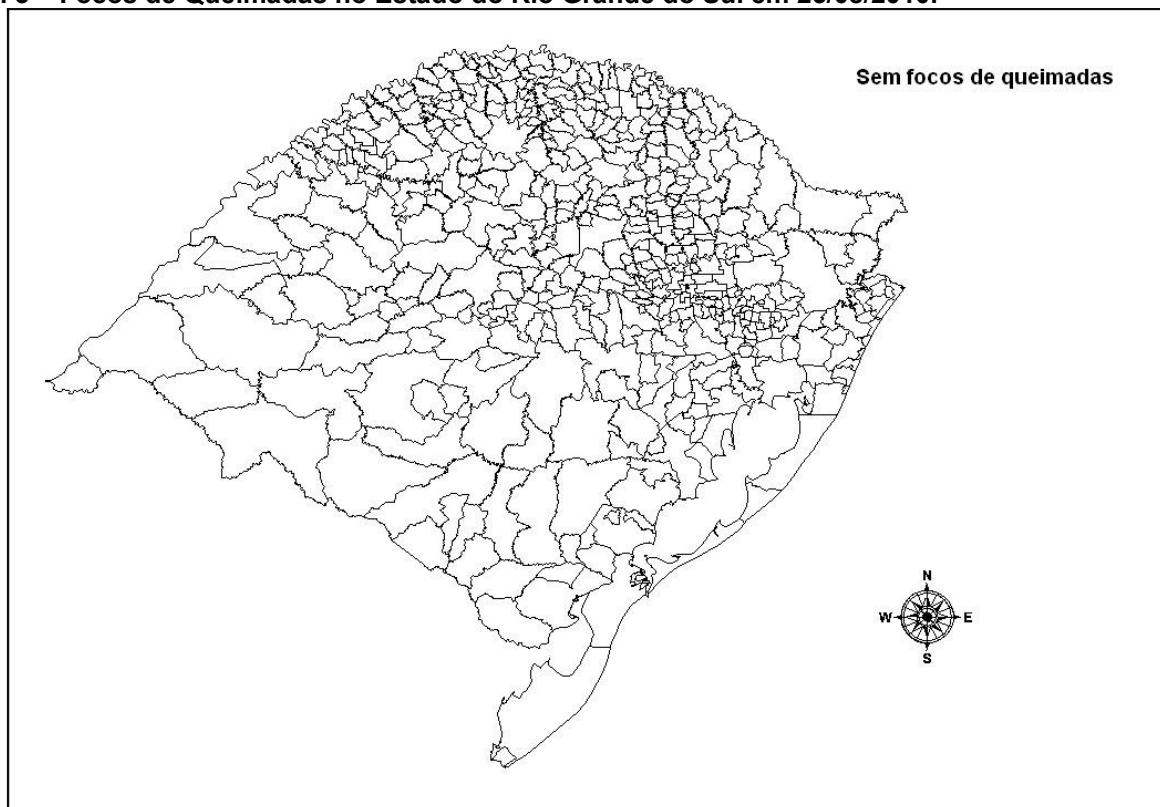
•Outros indicadores, como NO_x, SO₂, PM₁₀, O₃, PTS, H₂S e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim_ar_automatica.asp

| Localização das EMQAr FEPAM | Indicadores de Qualidade do Ar |
|-----------------------------|--|
| Canoas | PI ₁₀ (Part. Inaláveis); SO ₂ ; O ₃ ; NO _x ; Hidrocarbonetos e Param. Meteorológicos. |
| Caxias do Sul | PI ₁₀ (Partículas Inaláveis); SO ₂ ; PTS (Partículas Totais em Suspensão) |
| Charqueadas | PI ₁₀ (Partículas Inaláveis); PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO ₂ . |
| Estância Velha | PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO ₂ . |
| Esteio | PI ₁₀ (Partículas Inaláveis); SO ₂ ; NO _x ; O ₃ ; CO; Hidrocarbonetos e Parâmetros |
| Montenegro | PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO ₂ . |
| Porto Alegre | PI ₁₀ (Part. Inaláveis); SO ₂ ; H ₂ S; CO; NO _x ; O ₃ ; PTS (Part Totais em Suspensão). |
| Rio Grande | PTS (Partículas Totais em Suspensão); SO ₂ . |
| Sapucaia do Sul | PI ₁₀ (Partículas Inaláveis); SO ₂ ; CO; NO _x ; O ₃ . |
| Triunfo | PI ₁₀ (Part. Inaláveis); SO ₂ ; H ₂ S; CO; NO _x ; O ₃ ; PTS (Part Totais em Suspensão). |
| Estação móvel | PI ₁₀ (Partículas Inaláveis); SO ₂ ; H ₂ S; CO; NO _x ; O ₃ . |

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 em 25/08/2010.



Fonte: DPI/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 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.

Discutindo o problema das queimadas

Vinicius Catto de Cardia – Centro Estadual de Vigilância em Saúde

Elaine Costa – 14ª Coordenadoria Regional de Saúde

O ar do Rio Grande do Sul (RS), desde o dia 20/08/2010, vem apresentando altos valores de distribuição de material particulado fino ($PM_{2,5}$). Tais problemas, entretanto, não se comportam de maneira homogênea quanto à origem.

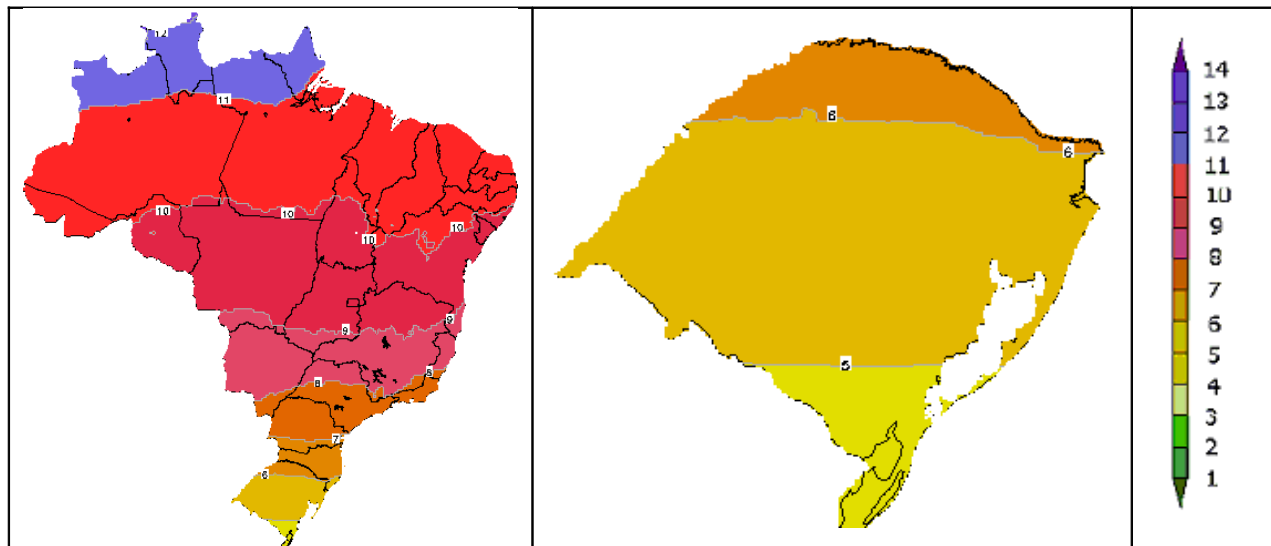
No noroeste e oeste do RS, segundo informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a grande concentração do $PM_{2,5}$ tem origem em focos de queimadas oriundas da Argentina, Paraguai e também da região Centro-Oeste do Brasil. Através da circulação dos ventos, que distribuem os poluentes a diversos níveis de altitudes, o RS, em especial o noroeste, vem sofrendo duramente com a poluição do ar. As regiões nordeste, litorais norte e médio, também apresentaram altos níveis de concentração de $PM_{2,5}$ nos últimos dias. Entretanto, a origem desse fenômeno ocorrido possui um fator diferencial. Do dia 19/08 até o dia 24/08, segundo o INPE, foram registrados 264 focos de queimadas no RS, com grande aporte sendo identificado na região dos Campos de Cima da Serra. Aliado a queimadas em SC e PR, esse grande número de focos no RS propiciou um grande aumento na concentração de $PM_{2,5}$ no ar. Com a propagação pelos ventos, esses contaminantes atingiram outros municípios e passaram a conceituar-se como um agravo à população.

Em ambos os casos, alguns fatores são importantes para compreender a propagação e continuidade desses problemas. O RS estava sob um período de temperaturas elevadas e umidade relativa baixa. Esses condicionantes meteorológicos são ideais para que a diluição dos poluentes venha a ser mais lenta, causando um estacionamento da dispersão dos mesmos.

Os dois casos evidenciam uma situação que se configura como de grande importância para discussão: o uso de queimadas no cultivo agrícola. No ano de 2009 o RS apresentou cerca de 830 focos, em grande parte distribuída ao longo do ano com certa frequência estável. Porém com esse

evento ocorrido, fica evidenciado o potencial que tal atividade possui sobre impacto nas condições do ar, afetando assim toda a população, aumentando o grupo de risco para doenças e agravos relacionados à contaminação atmosférica. As medidas de educação e conscientização das queimadas precisam ser executadas e divulgadas em vista que a população veja os problemas que podem causar.

2 - Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 26/08/2010.



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/>

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- 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. Considerando que os danos provocados pela exposição solar são cumulativos, cuidados especiais devem ser tomados todos os dias:
- 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 bronzamento 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.**

3 - Tendências meteorológicas para o Rio Grande do Sul, período de 26/08/2010 a 28/08/2010.

26/08/2010: No sudoeste: nublado. No extremo sul: chuva isolada. No norte: possibilidade de chuva. No centro-sudeste: chuva. Nas demais áreas: nublado e pancada de chuva. Temperaturas estáveis.

27/08/2010: No sul: chuva isolada. No norte: possibilidade de pancada de chuva. Nas demais áreas: chuva. As temperaturas máximas estarão em declínio na serra gaúcha.

Tendência: No sul do RS: chuva isolada. No norte do RS, sudoeste e sudeste de SC: possibilidade de pancada de chuva. Nas demais áreas do RS: nublado e pancada de chuva. No PR e demais áreas de SC: predomínio de sol. As temperaturas estarão estáveis.

Atualizado 26/08/2010 – 11h

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
vinicius-cardia@saude.rs.gov.br
salzano-barreto@saude.rs.gov.br
liane-farinon@saude.rs.gov.br

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

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

O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação.