

### ***Mensagem da Equipe VIGIAR/RS***

**R**io Branco/AC e municípios do seu entorno apresentaram altos picos de poluição, conforme a primeira notícia veiculada neste boletim informativo. A mesma cita que, de acordo com pesquisas, os incêndios florestais e urbanos são os principais causadores do aumento da poluição do ar. O nível da poluição chegou a 400mg/m<sup>3</sup> no dia 26/08 e preocupa as equipes de saúde locais.

Neste mesmo dia as queimadas no Rio Grande do Sul chegaram num total de 705 focos. E como não poderia ser diferente, neste período a poluição do ar aumentou em quase todo o estado, com exceção somente da região do Sul do RS. O que amenizou a situação neste território foram as chuvas, que precipitam juntamente consigo a poluição atmosférica.

De acordo com a segunda notícia, a poluição do ar custa caro para a China. Novo estudo confirma 916 mil mortes prematuras por ano, resultantes da contaminação do ar.

A má qualidade do ar cobra um preço alto aos cofres públicos e sobretudo à saúde e à vida da população.

#### **Notícias:**

- **Poluição em Rio Branco é 8 vezes maior que indicado, diz pesquisador**
- **Poluição do ar custa (muito) caro à China**

Agradecemos as manifestações de apreço ao Boletim do VIGIAR.

***Equipe do VIGIAR RS.***

---

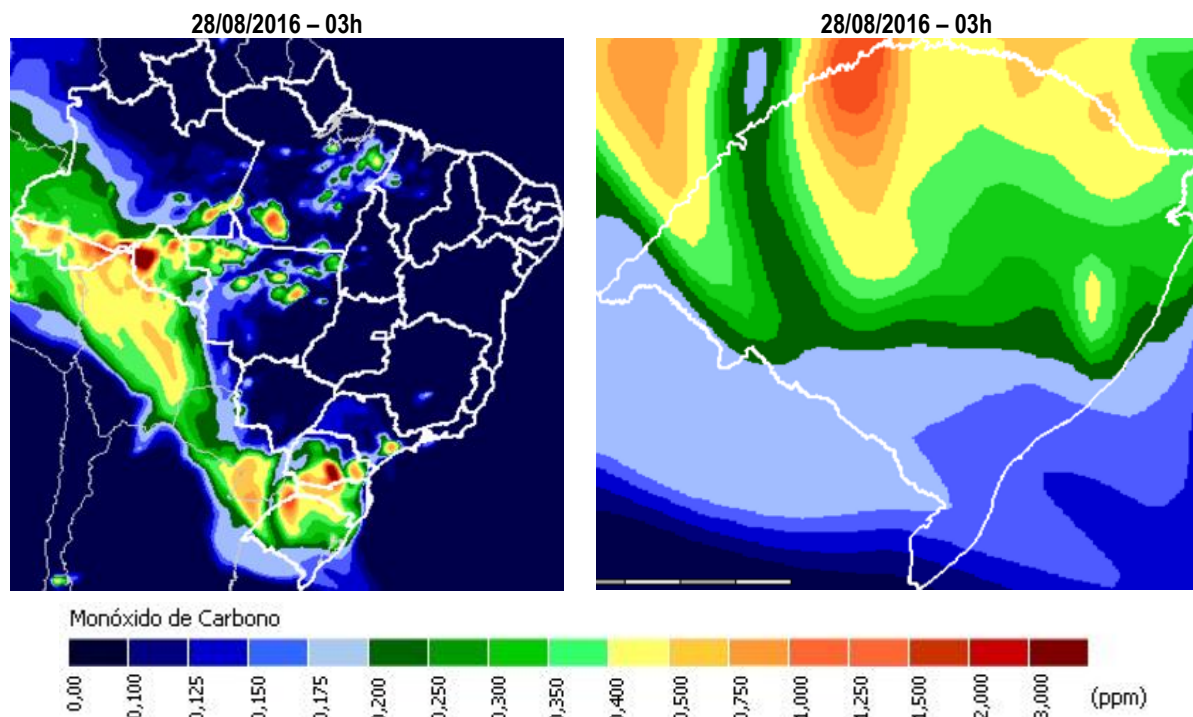
#### **Objetivo do Boletim**

Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

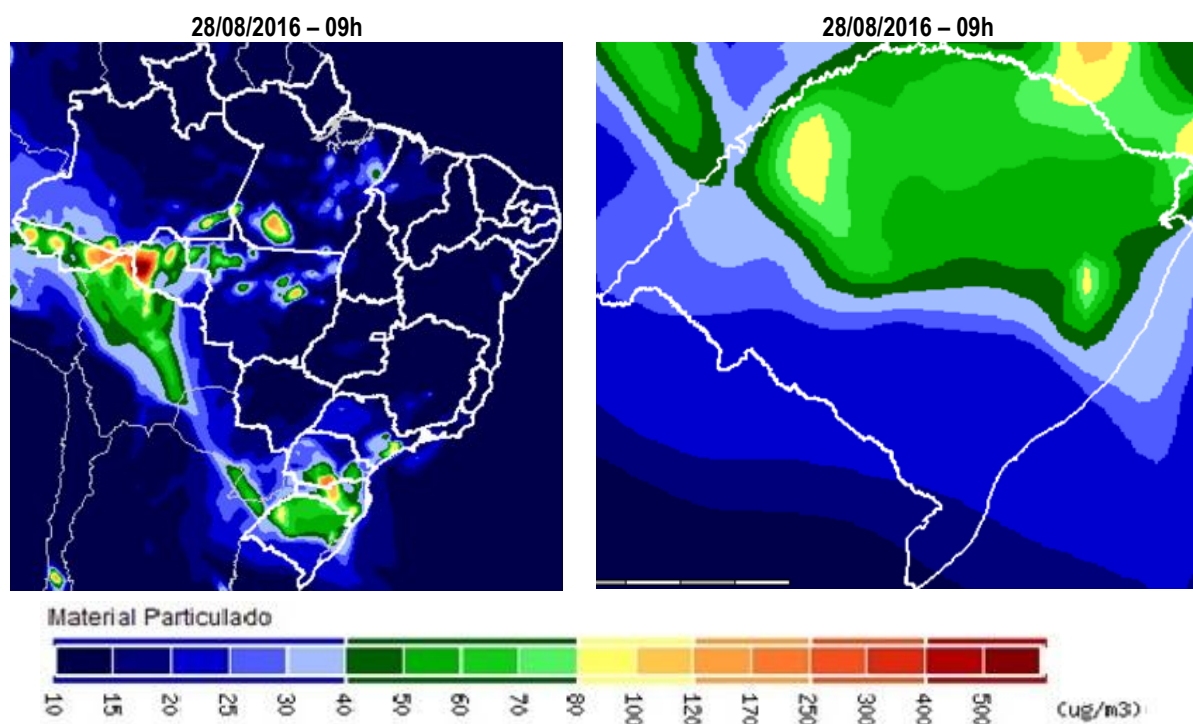
---

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

### CO (Monóxido de Carbono)



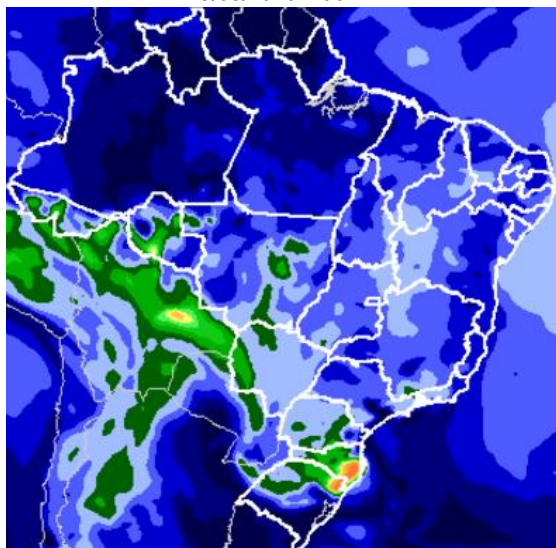
### PM<sub>2,5</sub>(<sup>1</sup>) (Material Particulado)



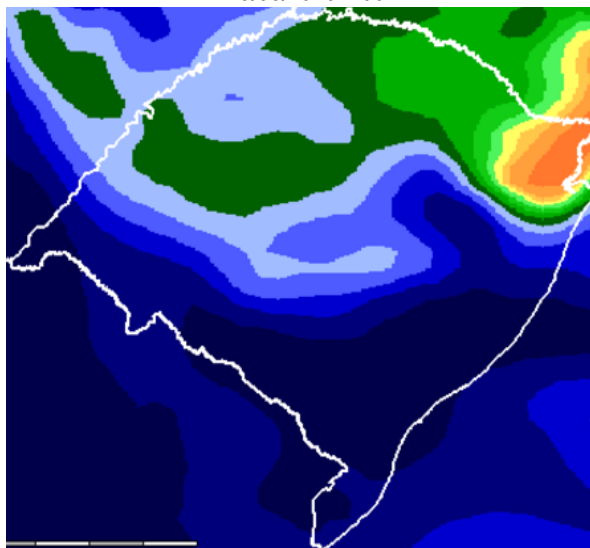
(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM<sub>2,5</sub>" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que queimam combustíveis fósseis, como o trânsito, fundição e processamento de metais.

### O<sub>3</sub> (Ozônio)

29/08/2016 – 06h



29/08/2016 – 06h

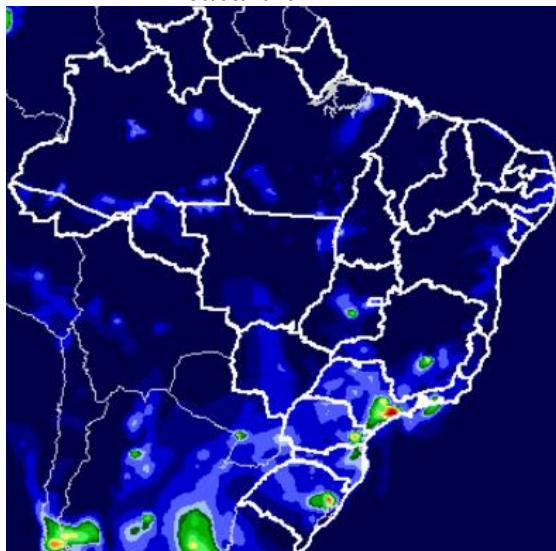


Ozônio

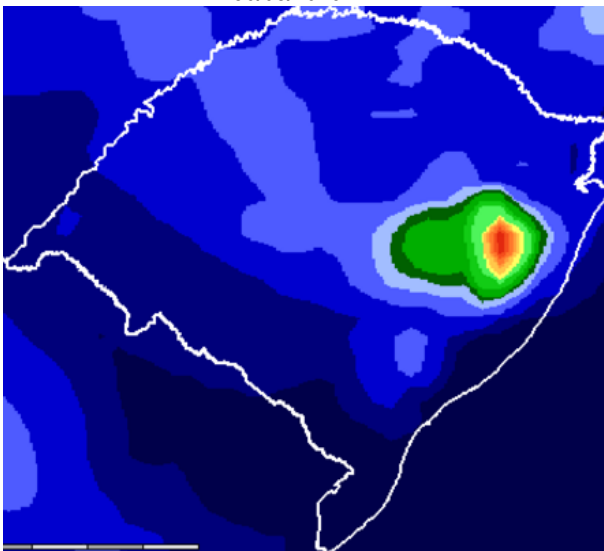


**NOx (Óxidos de Nitrogênio)**

30/08/2016 – 12h



30/08/2016 – 12h



Óxido de Nitrogênio



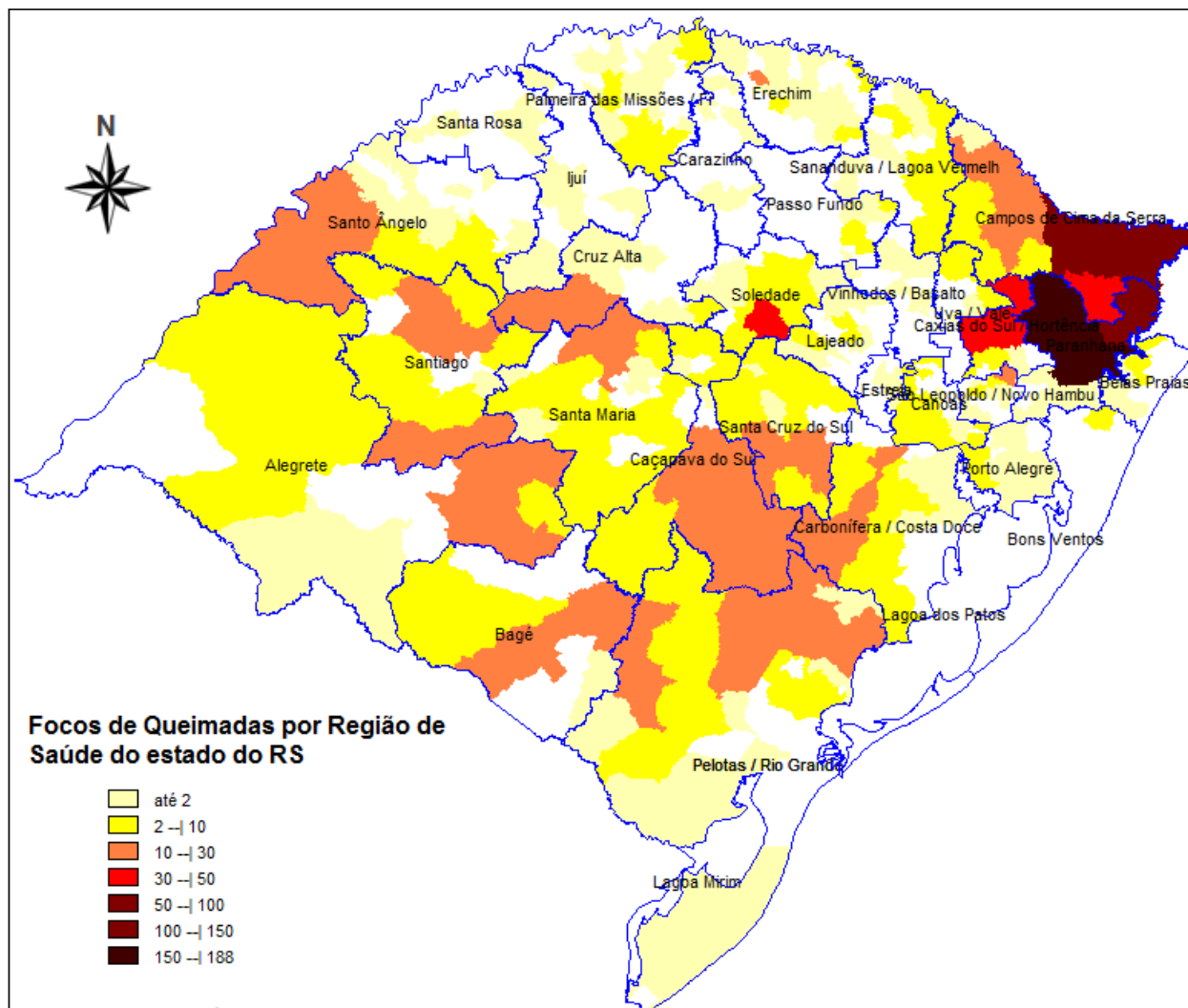
**OBS.:** Na **região metropolitana** de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, os poluentes **NOx** e **PM<sub>2,5</sub>** estiveram com seus índices alterados de 25 a 30/08/2016, conforme os valores estipulados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Há previsões de que nesta região os mesmos possam estar igualmente alterados nos dias 31/08 e 01/09/2016.

No dia 28/08/2016 o **Material Particulado** este com seus valores acima do normal em quase todo o território do RS, com exceção somente da Região do Sul do estado.

O **O<sub>3</sub>** esteve alterado na região **Noroeste** do estado no dia 27 e na região **Nordeste** no dia 29/08/2016.

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 25 a 30/08/2016 – total 1662 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **1662 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **25 a 30/08/2016**, distribuídos no RS de acordo com o mapa acima.

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 **1662 focos**.

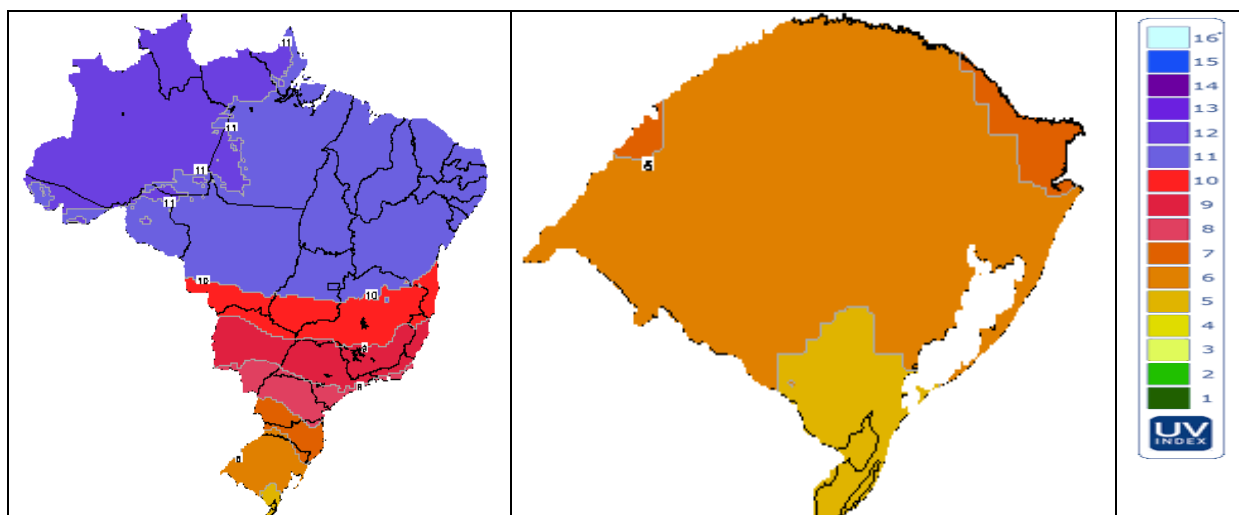
Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado, sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente 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; PAHO 2005; BAKONYI et al, 2004; NICOLAI, 1999).



### 3. Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 31/08/2016.

#### INDICE UV ALTO



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, priorizando vias com menos tráfego de veículos automotores;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos, bicicleta e grupos de caronas.
- Utilize lenha seca (jamais molhada ou úmida) para queima em lareiras, fogão a lenha e churrasqueiras.

### MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e 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;
- Praticar atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- 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. O índice máximo encontra-se entre **05 e 07**.
- Sempre que possível, visite locais mais distantes das grandes cidades, onde o ar é menos poluído.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

#### 4. Tendências e previsão do tempo para o RS:

**31/08/2016:** No norte e centro-sul do RS: possibilidade de chuva pela manhã. No leste do RS: pancadas de chuva pela manhã. Nas demais áreas da região: sol e variação de nuvens. Temperatura baixa na região.

**01/09/2016:** No extremo sudeste do RS: possibilidade de chuva. No sudoeste do RS: encoberto com chuva isolada. Nas demais áreas da região sul: sol e variação de nuvens. Temperatura baixa na região.

**Tendência:** No extremo sudeste do RS: possibilidade de chuva. No sudoeste do RS: encoberto com chuva isolada. Nas demais áreas da região sul: sol e variação de nuvens. Temperatura baixa na região.

CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 30/08/2016 - 17h11

#### 4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 31/08 a 02/09/2016.

31/08/2016

01/09/2016

02/09/2016



  
Parcialmente  
Nublado

  
Chuvas  
isoladas

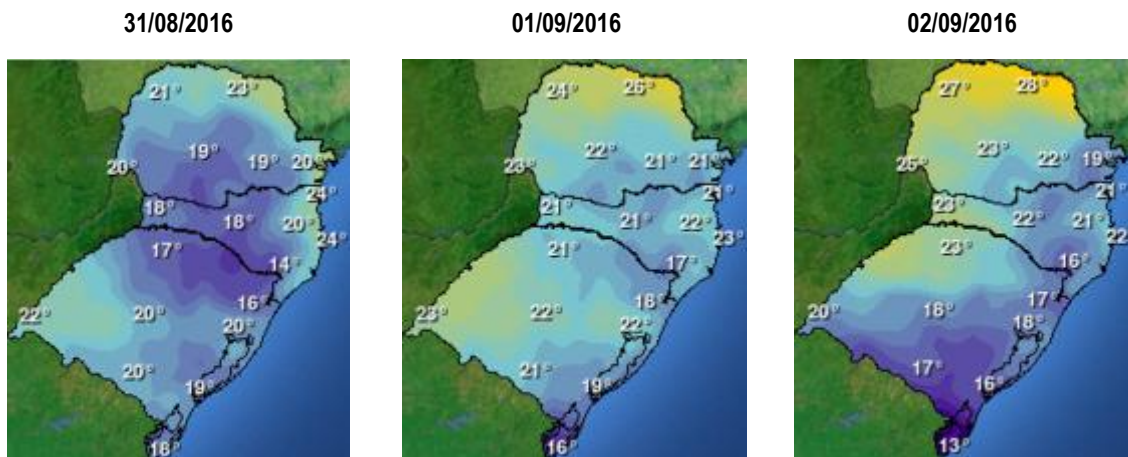
  
Chuvas  
à tarde

  
Chuva

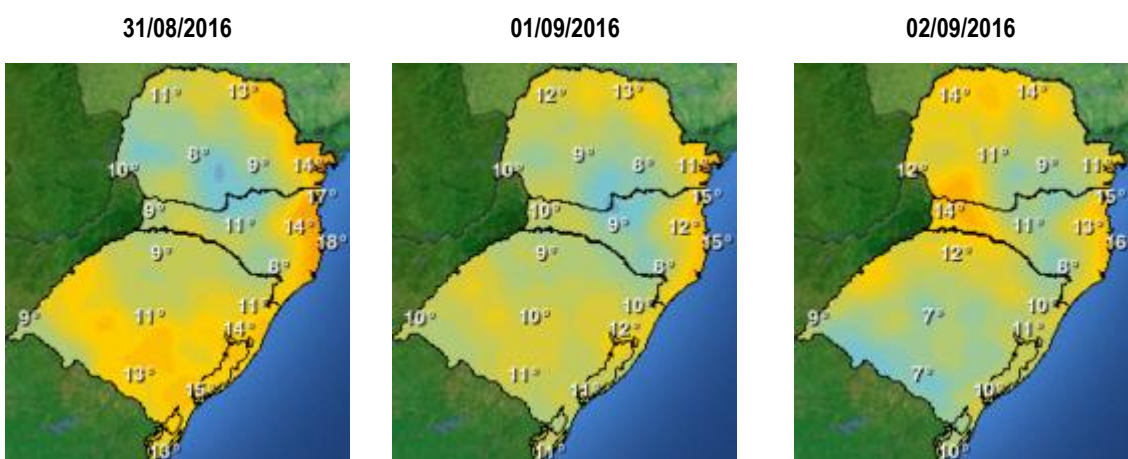
  
Nublado

  
Predomínio  
de sol

#### 4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 31/08 a 02/09/2016.



#### 4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 31/08 a 02/09/2016.



Fonte: TEMPO/CPTEC/INPE/MCTI.

Atualizado 30/08/2016 - 17h11

## NOTÍCIAS

27/08/2016 - 10h23

Quésia Melo

### POLUIÇÃO EM RIO BRANCO É 8 VEZES MAIOR QUE INDICADO, DIZ PESQUISADOR

Medição de sexta-feira (26) registrou 400 microgramas de poluição no ar. Incêndios florestais e urbanos são os principais causadores da poluição.

O nível de poluição do ar em Rio Branco, Senador Guimard e Acrelândia chegou a 400 microgramas por metro cúbico de ar na sexta-feira (26). A medição foi feita através de um fotômetro solar, instalado na Universidade Federal do Acre (Ufac). O nível é oito vezes maior que os 50 microgramas indicados pela Organização Mundial de Saúde.

O pesquisador Alejandro Fonseca explica que os incêndios florestais e urbanos são os principais causadores do aumento da poluição do ar. De acordo com ele, em 2005, ano crítico tanto em número de queimadas quanto no tempo de estiagem, a poluição no estado chegou a 600 microgramas.

Fonseca explica ainda, que o fotômetro solar mede todos os componentes que estão na atmosfera e também acompanha os focos de incêndio. Todas as informações são enviadas para um satélite a 36 mil km de altura. "As medições são feitas em toda a coluna atmosférica, mas, as mais representativas foram registradas no leste do Acre", destaca.





Segundo pesquisador, nível de poluição do ar é oito vezes maior que o indicado pela Organização Mundial de Saúde (Foto: Marcos Vicentti/Arquivo pessoal)

O pesquisador salienta que embora a expectativa é que o mês de setembro seja um dos mais secos e quentes do ano, é também é um momento de transição para o período de chuvas. Ele destaca que não havia previsão de chuvas para agosto, mas foram registradas chuvas isoladas em vários municípios e espera que o mesmo ocorra próximo no mês.

"Isso é característico do período de transição. Então, deve favorecer a remoção dessa poluição do ar. Em Rio Branco os problemas são as queimadas urbanas, mas ao andar para Senador Guimard vimos muitas cicatrizes de queimadas em áreas muito extensas", lamenta.

#### Doenças respiratórias

Após registrar 1.851 casos de doenças respiratórias em 24 dias na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do Segundo Distrito de Rio Branco, a Secretaria de Saúde do Acre (Sesace) está fechando um plano de contingência para ampliar a oferta dos atendimentos na unidade. O número é 32% maior que o contabilizado no mesmo período do ano passado, com 1.403 registros.



Nova bomba flutuante só deve entrar em operação caso Rio Acre atinja 1,25 metro (Foto: Alexandre Noronha/Asscom Depasa)

#### Seca do Rio Acre

Mesmo após subir alguns centímetros, o nível do Rio Acre continua a causar preocupação em Rio Branco. Por isso, o Departamento de Pavimentação e Saneamento (Depasa) instalou uma nova bomba flutuante na Estação de Tratamento de Água (ETA) I na última terça-feira (23). O equipamento, porém, só deve entrar em funcionamento caso o manancial atinja a cota de 1,25 metro. Nesta sexta-feira (26) o nível estavam em 1,51 metro.

O nível do Rio Acre em Rio Branco atingiu a marca histórica de 1,33 metro no último dia 9 de agosto, mas voltou a subir e marcou 1,40 m no dia 14. Mesmo assim, a Defesa Civil já trabalha com a possibilidade do manancial chegar a um metro de profundidade.

#### Multas

Com o acúmulo de fumaça no estado, o Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac) chegou a multar mais de 100 propriedades no estado por queimadas ilegais, somando mais de R\$ 200 mil em multas. Os primeiros focos de calor foram em Feijó, Tarauacá, Manoel Urbano e Sena Madureira. No entanto, Capixaba e Xapuri têm sido os locais mais críticos atualmente, segundo o órgão.

O diretor-presidente do Imac, Paulo Viana, afirmou que grande parte da fumaça é proveniente de outros estados - como Pará, Amazonas e Rondônia - e também do país vizinho, Bolívia. A concentração na capital acreana se dá, sobretudo, devido a ventos do Sul do país.



Diante do problema, o governador do Acre, Tião Viana, assinou um decreto de situação de emergência, no dia 7 de julho, por causa da seca do Rio Acre em Rio Branco. O decreto foi publicado no Diário Oficial do Estado (DOE) e também dizia respeito a outras cidades acreanas, que também sofrem com a estiagem.

Fonte: <http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/08/poluicao-em-rio-branco-e-8-vezes-maior-que-indicado-diz-pesquisador.html>

26/08/16 - 16h18

Vanessa Barbosa

### **POLUIÇÃO DO AR CUSTA (MUITO) CARO À CHINA**

A poluição atmosférica na China cobra um preço alto: 916 mil mortes prematuras por ano, segundo um novo estudo que investigou os efeitos nocivos das ameaças em suspensão no ar sobre a saúde da população.

Entre elas estão as partículas ultrafinas conhecidas como PM2,5. Medindo apenas 0,0025mm, elas resultam da combustão incompleta de combustíveis fósseis utilizados pelas indústrias e veículos automotores e formam, por exemplo, a fuligem preta em paredes de túneis e laterais de carros.

Imperceptível a olho nu, o material particulado não encontra barreiras físicas: afeta o pulmão e pode causar asma, bronquite, alergias e outras graves doenças cardiorrespiratórias.

O estudo abrangente foi conduzido pela Universidade de Tsinghua em colaboração com o Instituto de Metrologia da Saúde e Avaliação (IHME) da Universidade de Washington e a Universidade de British Columbia.



Perigo: mulher usa máscara com filtro de ar durante pico de poluição em Pequim, em dezembro de 2015.

#### **Carvão**

Na pesquisa, a queima de carvão aparece como a maior fonte de impacto sobre a saúde relacionada à poluição do ar, contribuindo para 366.000 mortes prematuras na China, segundo os dados mais recentes, relativos a 2013.

O estudo leva em conta a queima de carvão para geração de energia para indústrias e por usinas termelétricas, além de seu uso como combustível doméstico.

A China é o país mais dependente dessa fonte para geração de energia elétrica, com consumo anual de cerca de 3,7 bilhões de toneladas, o que representa aproximadamente 65 por cento da demanda energética do país.

Para driblar o problema, o governo chinês vem anunciando medidas de controle nos últimos anos, que incluem a melhoria da qualidade do combustível, a limitação do número de carros que podem circular nas ruas e o aumento dos investimentos em energias renováveis.

Só em 2015, o consumo de carvão caiu 3,7%, segundo estatísticas divulgadas pelo governo chinês, ao passo que a economia do país cresceu. Os dados apontam que o declínio da demanda por essa fonte fóssil tem se acelerado – em 2014, o consumo chinês de carvão caiu 2,9%.

Olhando para o futuro, o estudo estima que, com as medidas de controle da poluição, os níveis de mortalidade vão diminuir substancialmente no ano de 2030, evitando até 275.000 mortes prematuras.

No entanto, mesmo com níveis reduzidos de poluição no futuro, os impactos sobre a saúde (problemas cardiovasculares e respiratórios) devem continuar em alta, diante da perspectiva de crescimento da população chinesa.

Além do passivo para a saúde, três décadas de intensa mineração de carvão para suprir o apetite chinês por energia barata deixaram outras marcas pesadas sobre o meio ambiente. Estudo recente alertou que regiões inteiras ao norte do país estão vulneráveis ao fenômeno de afundamento ou colapso de terreno.

Fonte: <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/poluicao-do-ar-custa-muito-carro-a-china>

---

#### REFERÊNCIAS:

BAKONYI, et al. **Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR**. Revista de Saúde Pública, São Paulo: USP, v. 35, n. 5, p. 695-700, 2004.

BARBOSA, Vanessa. Exame. **Poluição do ar custa (muito) caro à China**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/poluicao-do-ar-custa-muito-carro-a-china>> Acesso em: 31/08/2016

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Condições do Tempo**. Disponível em: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 31/08/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do ar**. Disponível em: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 31/08/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DAS. **Radiação Ultravioleta - Camada de ozônio e saúde humana**. Disponível em: <[http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br\\_uvimax.htm](http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm)>. Acesso em: 31/08/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DPI. **Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>>. Acesso em 31/08/2016.

MASCARENHAS, Márcio Denis Medeiros, et al. **Poluição atmosférica devida à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília, D.F., v.34, n. 1, p.42- 46, jan. 2008.

MELO, Quésia. G1. **Poluição em Rio Branco é 8 vezes maior que indicado, diz pesquisador**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/08/poluicao-em-rio-branco-e-8-vezes-maior-que-indicado-diz-pesquisador.html>> Acesso em: 31/08/2016

NICOLAI, T. **Air pollution and respiratory disease in children is the clinically relevant impact?** Pediatr. Pulmonol., Philadelphia, v. 18, p.9-13, 1999.

PAHO – PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION; WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **An Assessment of health effects of ambient air pollution in Latin America and the Caribbean**. Washington, D.C., 2005.

---

## EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:  
[http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia\\_Ambiental\\_%3E\\_VIGIAR](http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR)

### Secretaria Estadual da Saúde

#### Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Rua Domingos Crescêncio, 132  
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil  
CEP 90650-090  
+ 55 51 3901 1081  
[contaminantes@saude.rs.gov.br](mailto:contaminantes@saude.rs.gov.br)

#### Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.

Telefones: (51) 3901 1081

#### E-mails

**Elaine Terezinha Costa – Técnica em Cartografia**

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

**Liane Beatriz Goron Farinon – Especialista em Saúde**

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

**Larissa Casagrande Foppa – Estagiária – Graduada do curso de Geografia – UFRGS**

[larissa-foppa@saude.rs.gov.br](mailto:larissa-foppa@saude.rs.gov.br)

**Lucia Mardini - Chefe da DVAS/CEVS**

[lucia-mardini@saude.rs.gov.br](mailto:lucia-mardini@saude.rs.gov.br)

Técnicos Responsáveis:

**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.