

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

Já se tem base científica que comprova que os poluentes emitidos pela queima de biomassa são nocivos à saúde humana. Nesta edição, além das informações de qualidade do ar disponibilizadas pelo INPE, selecionamos notícias relacionadas às queimadas como fontes poluidoras do ar, como forma de sensibilizar e alertar para esse problema.

A primeira relata as condições do ar em Manaus e reforça que a fumaça não tem fronteiras podendo contaminar outras regiões. Na situação de Manaus a poluição atmosférica local é potencializada por emissões oriundas do entorno.

Na segunda notícia, sobre ações intersetoriais planejadas para conter as queimadas, perguntamos: até quando vamos esperar que forças-tarefa resolvam o problema?

Ressaltamos a importância de agirmos preventivamente, ao nível individual e de políticas públicas, na tentativa de evitar estas situações extremas que vivenciamos.

### *Notícias:*

- **Poluição do ar em Manaus está o dobro do aceitável pela OMS**
- **Órgãos anunciam ações para conter queimadas em Manaus**

Aproveitamos a oportunidade para agradecer as manifestações de apreço ao nosso Boletim.

**Equipe do VIGIAR RS.**

---

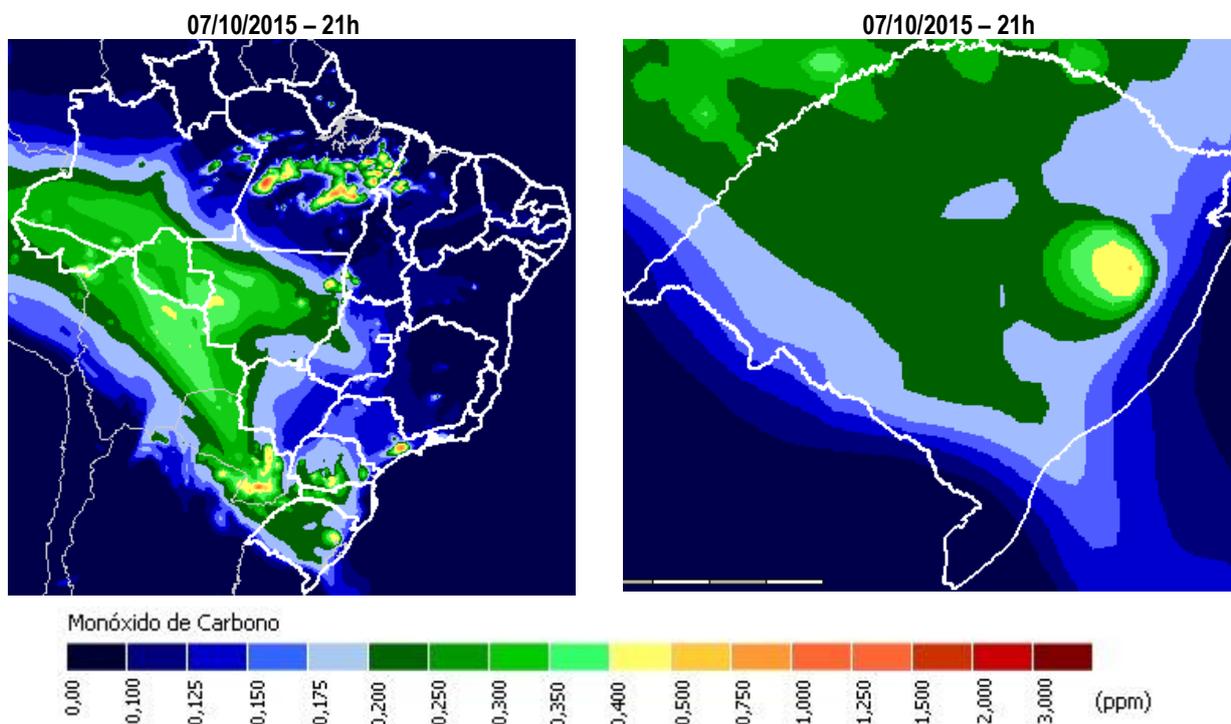
### **Objetivo do Boletim**

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.

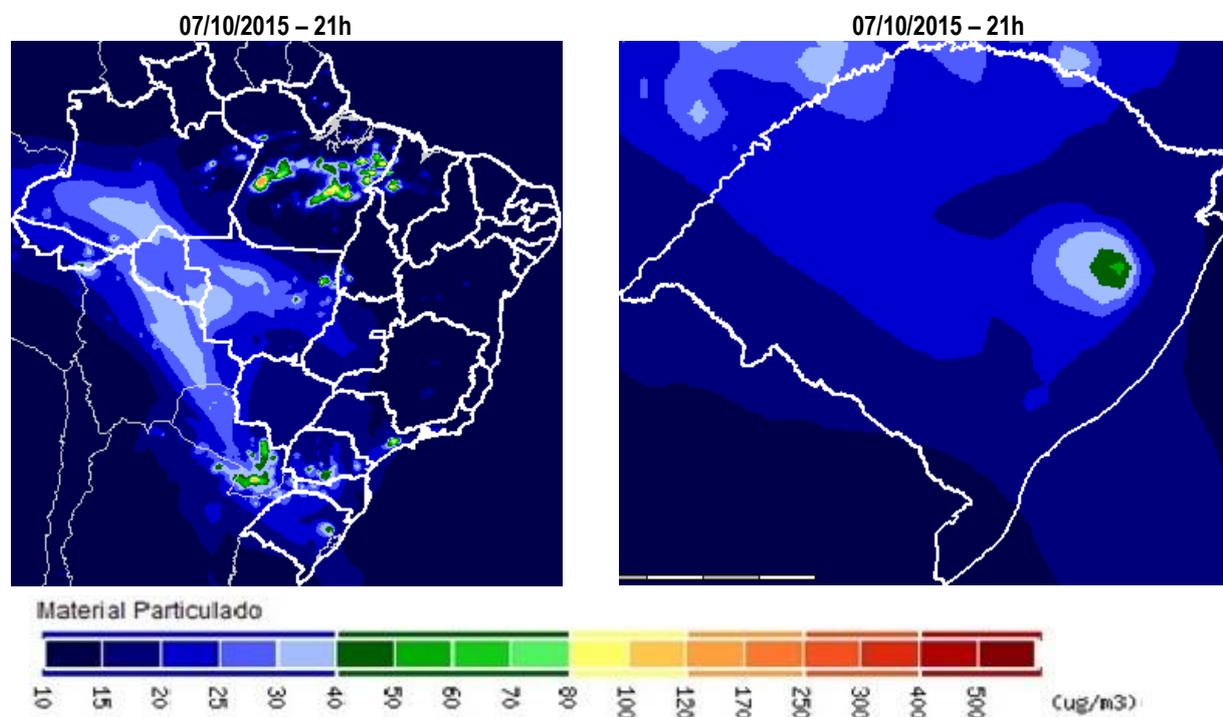
---

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

## CO (Monóxido de Carbono)

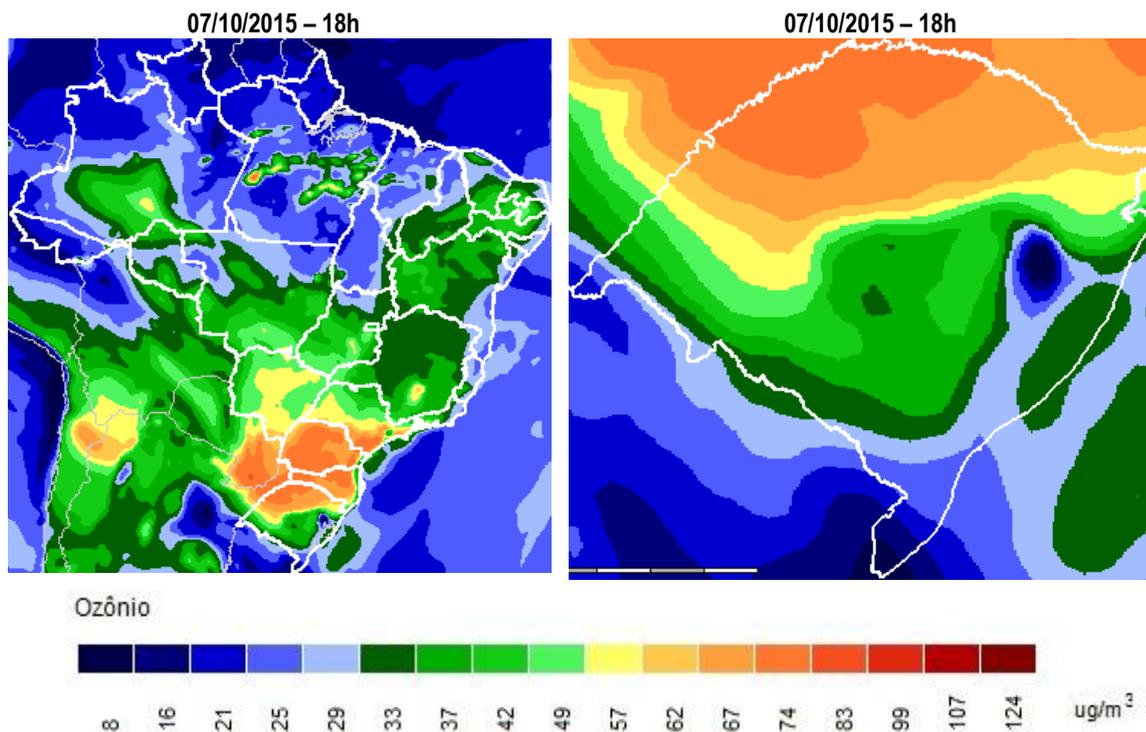


## PM<sub>2,5</sub><sup>(1)</sup> (Material Particulado)

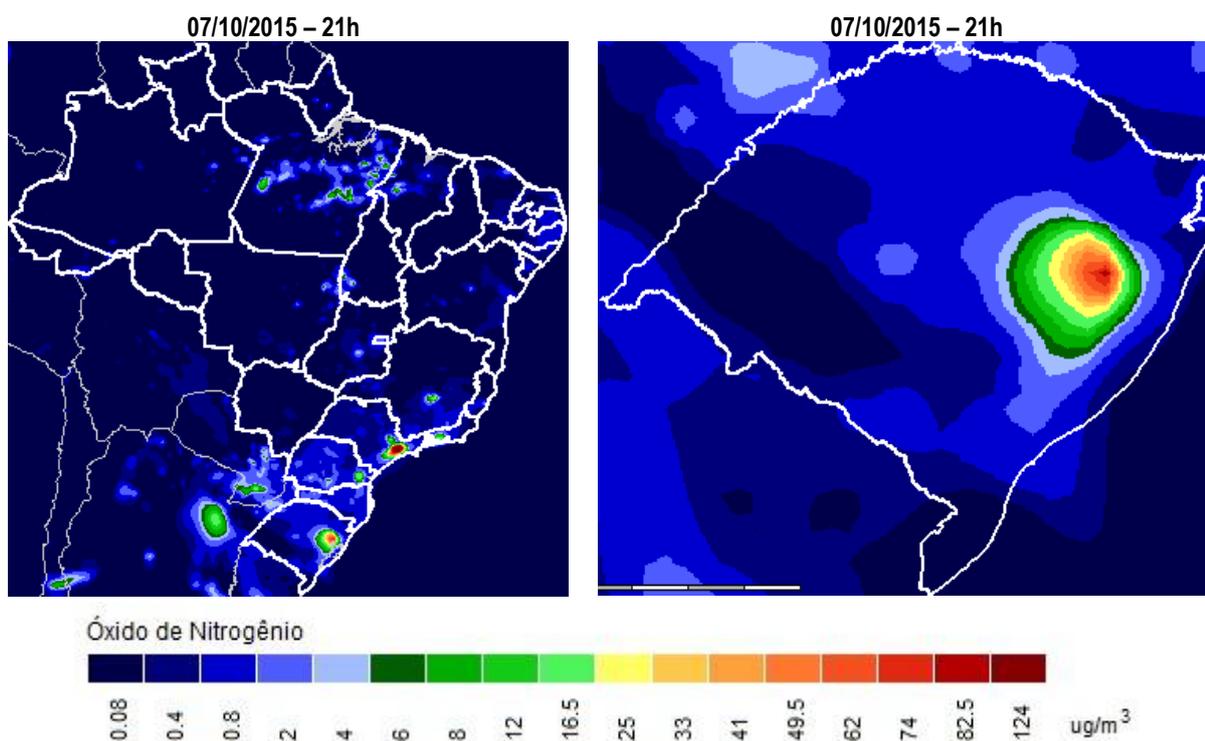


(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM<sub>2,5</sub>" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades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

**O3 (Ozônio)**



**NOx (Óxidos de Nitrogênio)**

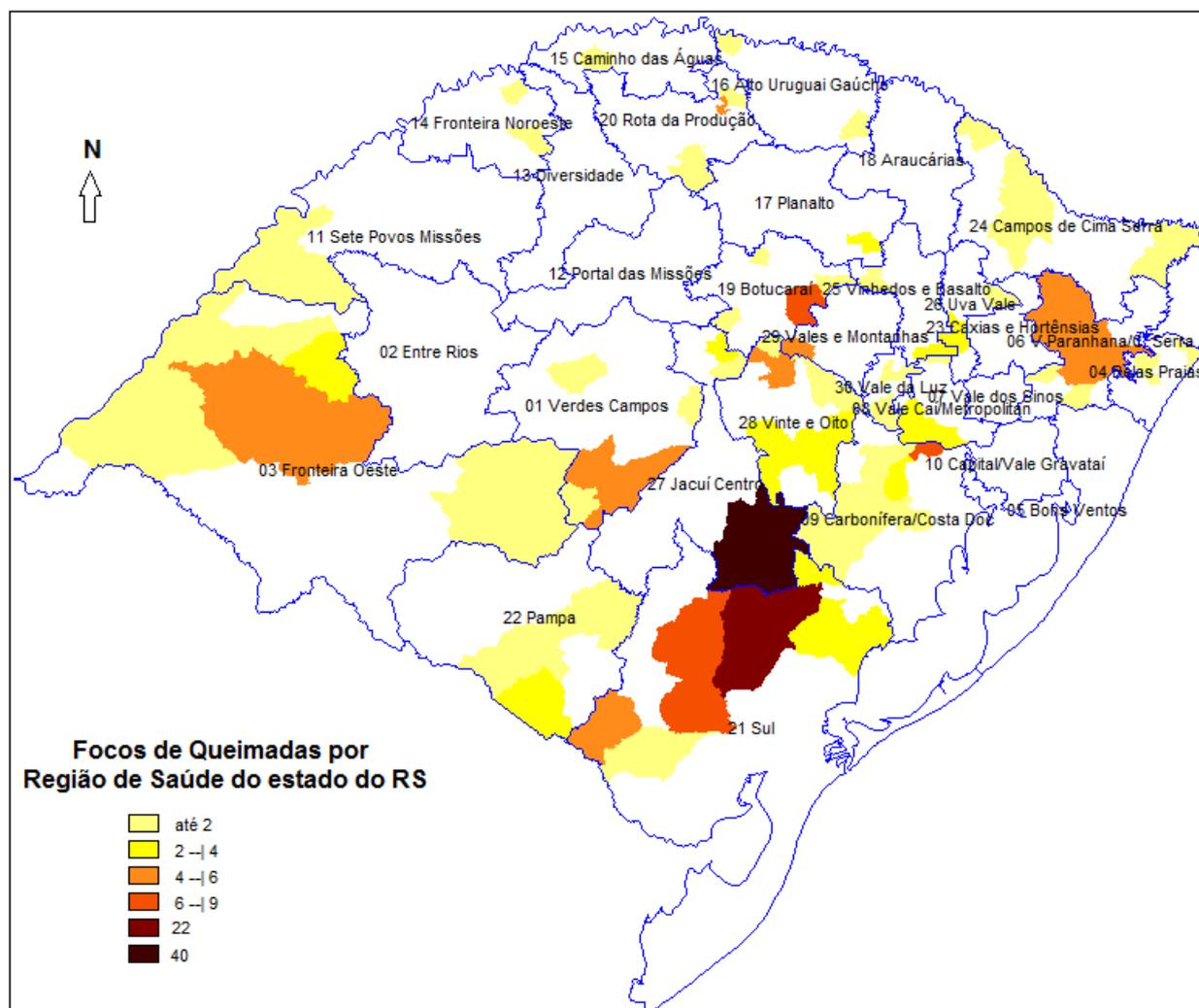


**OBS.:** Na região metropolitana de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente PM<sub>2,5</sub> esteve com seus índices acima do aceitável pela OMS nos dias 01 a 04, 06 e 07/10/15. O NOx esteve com seus índices alterados de 01 a 07/10/2015.

Há previsões que os mesmo poluentes possam estar igualmente alterados no dia de hoje.

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

## 2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 01 a 07/10/2015 – total 228 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **228** focos de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **01 a 07/10/2015**, distribuídos no RS de acordo com o mapa acima.

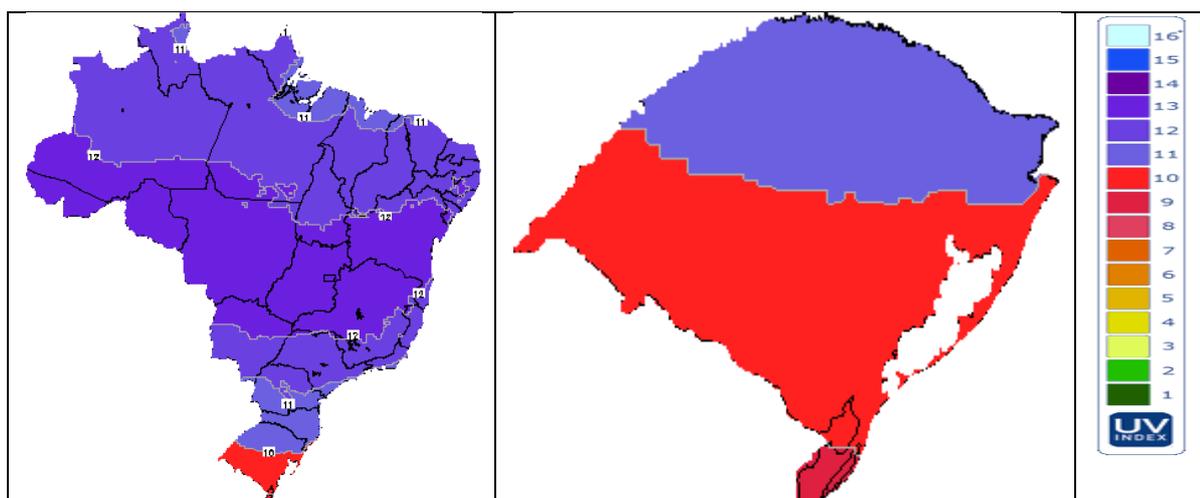
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 **228** 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 08/10/2015.

#### INDICE UV MUITO ALTO



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                    |             | <b>Precauções requeridas</b>   |             |             |             |             | Extra Proteção!  |             |              |              |              |              |              |
| Você pode permanecer no sol o tempo que quiser! |             | <b>Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.</b> |             |             |             |             | 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 encontra-se entre **9 e 11**.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

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

**08/10/2015:** Áreas de instabilidade oriundas do norte argentino e Paraguai, associadas a uma frente fria, provocam intensa nebulosidade sobre o RS, com consequentes chuvas e trovoadas, com a possibilidade de ocorrência de temporais em diversas localidades, especialmente no centro, grande Porto Alegre, Serra do Nordeste e vizinhanças.

**09/10/2015:**

**Céu:** Nublado com chuvas forte e trovoadas e possíveis temporais principalmente na metade norte.

**Ventos:** De sul/sudeste, fracos a moderados com rajadas no oeste/sudoeste. Do quadrante norte/sul, fracos a moderados com rajadas nas demais regiões.

**Temperatura:** Com elevação da mínima.

**10/10/2015:**

**Céu:** Céu nublado com chuva mais intensas no noroeste, norte, planalto, Serra e Torres onde existe a maior chance de temporais e queda de granizo. Céu nublado com períodos de parcialmente nublado sujeito a chuvas isoladas no litoral e depressão. Nublado a parcialmente nublado no oeste, sudoeste.

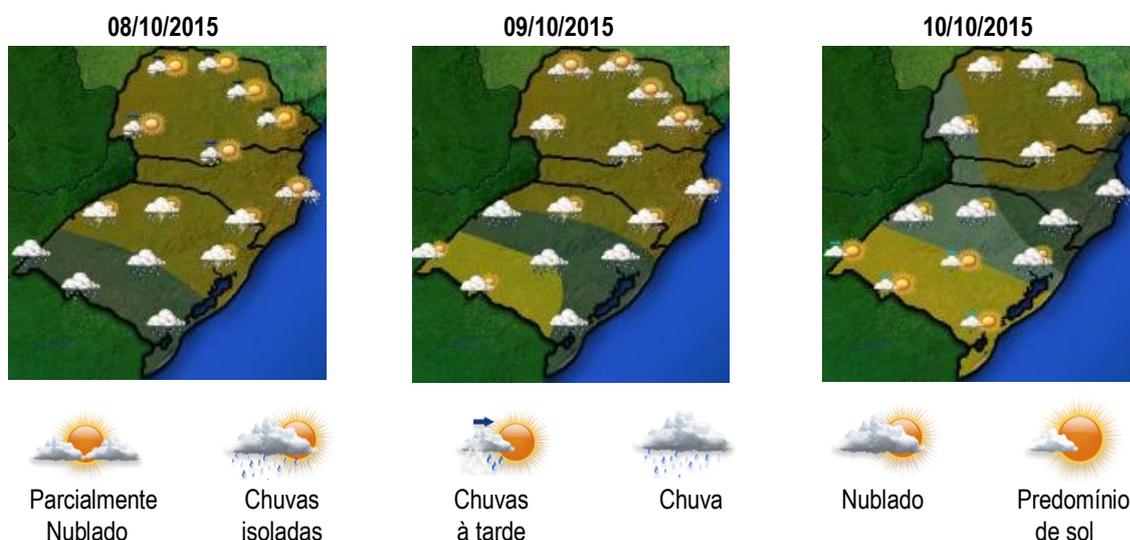
**Ventos:** De sudeste, fracos a moderados com rajadas.

**Temperatura:** Em declínio.

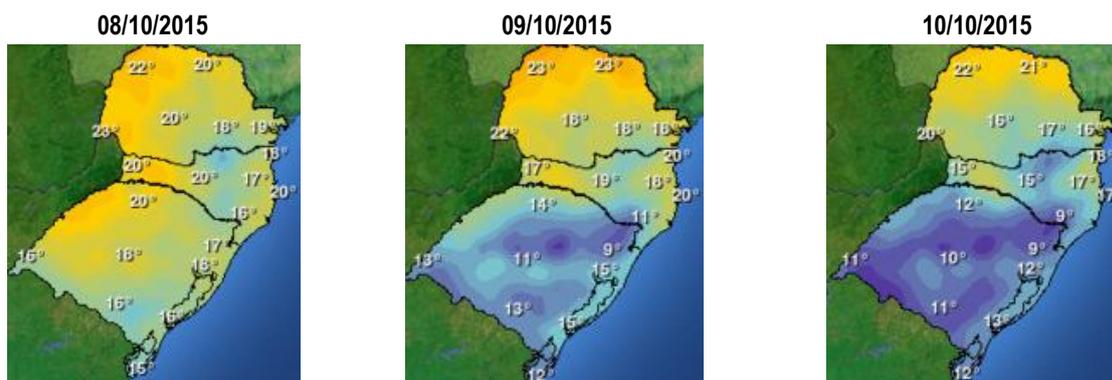
Fonte: CPPMet/UFPel

Atualizado em 08/10/2015 – 8h55

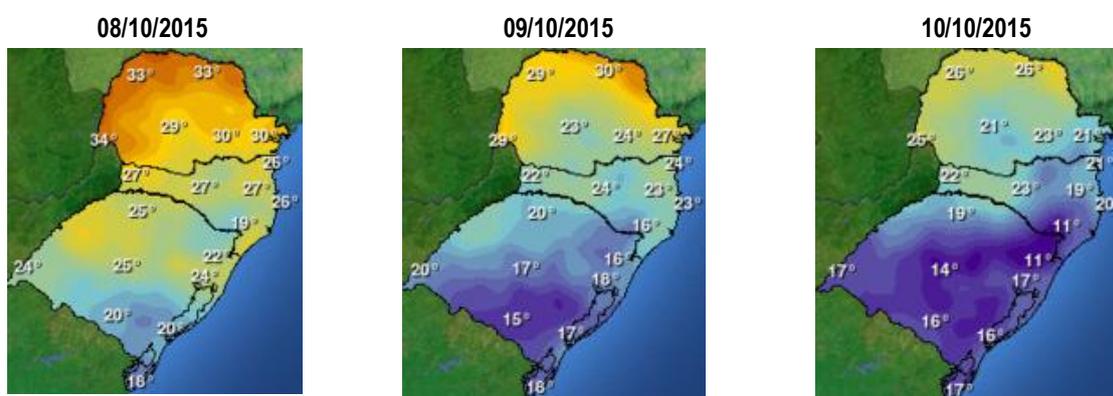
#### 4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 08 a 10/10/2015.



#### 4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 08 a 10/10/2015.



#### 4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 08 a 10/10/2015.



Fonte: TEMPO/CPTEC/INPE.

Atualizado em 07/10/2015 - 22h58

## NOTÍCIAS

Por Izabel Santos – Portal Amazônia  
Atualizado em 02/10/2015 às 17:21

### POLUIÇÃO DO AR EM MANAUS ESTÁ O DOBRO DO ACEITÁVEL PELA OMS

Fumaça provocada por queimadas eleva o número de partículas finas na atmosfera e prejudica a qualidade do ar

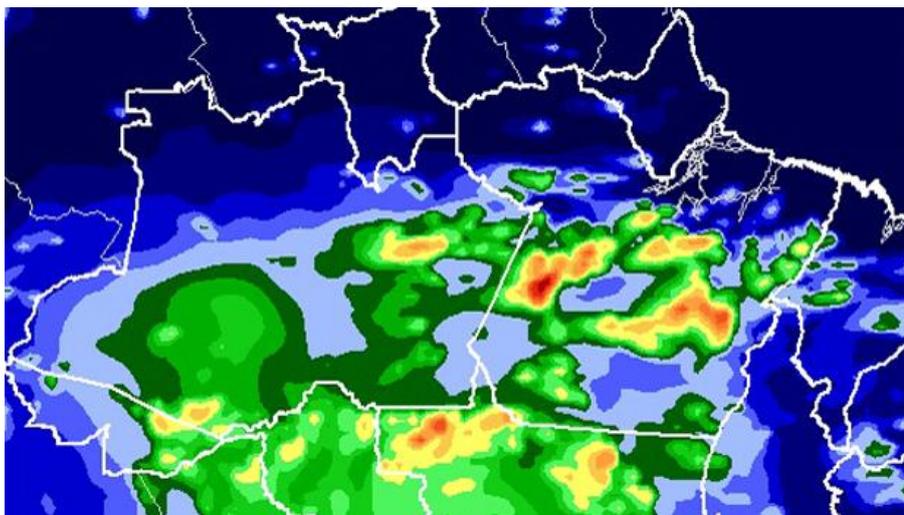


Fumaça tomou conta de Manaus. Foto: Sílvia Pinho/Cedida

**MANAUS** – A nuvem de **fumaça** que tomou conta de **Manaus** há dois dias prejudica a qualidade do ar na cidade. De acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (**Inpe**), a **poluição** atmosférica na cidade está o dobro da considerada aceitável pela Organização Mundial de Saúde (**OMS**). A situação se deve a quantidade de material particulado fino disponível no ar que forma a fumaça.

“O monitoramento do Inpe indica que, hoje (2), Manaus está com 60 a 80 microgramas por metro cúbico de material particulado fino na atmosfera. A OMS diz que o máximo aceitável é de 40, acima disso já começa a apresentar riscos a saúde. Não quer dizer que provoque mortes, mas prejudica as pessoas”, explica o pesquisador do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Inpe, Saulo Freitas.

Para se ter uma ideia, o pesquisador explica que na estação chuvosa a quantidade de partículas na atmosfera varia de 10 a 20 microgramas metro cúbico. No mapa abaixo, gerado pelo Inpe, as áreas em azul são as com qualidade do ar considerada 'boa' e as em marrom são as mais poluídas. Manaus apresenta cores amarelo e laranja, classificadas como ruim e péssimo. Na região oeste do Pará, de onde vem parte da fumaça, a área está em marrom, ou seja, em situação crítica e bastante poluída.



Monitoramento do Inpe mostra poluição em Manaus. Imagem: Reprodução/Inpe

O material particulado fino é o mais nocivo à saúde, pois a partícula é pequena e entra com mais facilidade no sistema respiratório. “Esse dado não quer dizer que em toda a cidade de Manaus o ar esteja igualmente poluído. O número é um valor médio calculado em 20 por 20 quilômetros. Em alguns lugares, a poluição pode estar maior ou menor que isso”, acrescenta.

### **Solução**

O meteorologista do Instituto Nacional de Meteorologia (**Inmet**), Gustavo Ribeiro, explica que o vento e a chuva podem devolver a qualidade do ar à atmosfera local. “O ar só pode ser limpo de duas maneiras: pelo vento, que levaria a fumaça para outras áreas, ou pela chuva, que precipitaria todas as partículas de poluição – fumaça – com as gotas d'água”, explica. Mas destaca que, primeiramente, os focos de calor, que são as fontes de fumaça, devem ser extintos ou controlados. E as previsões não são animadoras caso a fumaça persista. “Estudos indicam que em regiões de grandes queimadas, onde têm muita fumaça, há dificuldade na formação de nuvens. Isso acontece porque a radiação solar não atinge a superfície da terrestre. Assim as temperaturas ficam mais amenas, mas o ar mais seco por falta de chuvas”, diz.

### **Causas da fumaça**

De acordo com o monitoramento do Inpe, dois processos que contribuem para a fumaça sobre Manaus. “No mapa, vemos que a poluição está vindo de focos de calor a Nordeste, no Pará e no Maranhão, e de locais próximos a Manaus”, diz Freitas. “O transporte de poluição de locais distantes é perfeitamente possível, explicado e comprovado pela Ciência. O vento transporta fumaça para longas distâncias e, no caso da capital do Amazonas, são os ventos alíseos que estão trazendo a fumaça do Pará do Maranhão”, conclui.

Fonte: <http://portalamazonia.com/noticias-detalle/cidades/poluicao-do-ar-em-manau-esta-4-vezes-acima-do-aceitavel-pela-oms/?cHash=53824bda4c0d4e420153d6a38d15c384>

## ÓRGÃOS ANUNCIAM AÇÕES PARA CONTER QUEIMADAS EM MANAUS

Sistema do Comando de Incidentes (SCI) apresentou plano nesta terça (6). Ações são realizadas apenas na capital e Região Metropolitana.



Reunião contou com representantes de vários órgãos em Manaus (Foto: Rickardo Marques/G1 AM)

Uma força-tarefa foi montada para tentar combater as queimadas registradas em Manaus. Órgãos ligados ao estado e município que compõem o Sistema do Comando de Incidentes (SCI), apresentaram um plano de ação nesta terça-feira (6). Há seis dias a **capital amanhece encoberta por fumaça de queimadas**. As ações são realizadas apenas na capital e Região Metropolitana.

De acordo com dados do SCI, monitoramento de terrenos abandonados, campanhas educativas, panfletagem e a criação de um grupo nas mídias sociais para divulgar informações, estão entre as medidas utilizadas pelo sistema. “Nos últimos três meses já foram 337 focos, superando o número de queimadas do ano passado no mesmo período. Mas continuamos com os trabalhos de conscientização esperando resultado”, conduziu o tenente-coronel do Corpo de Bombeiros, Jair Ruas.

O trabalho do Corpo de Bombeiros ganha reforço de outros órgãos como a Defesa Civil. “Estamos atuando como órgão mobilizador, juntamente com o Corpo de Bombeiros. Conseguimos também carros pipa para auxiliar nos trabalhos. Foi o Gabinete de Gestão Integrada que nos orientou para criação dessa mídia, para circular melhor as informações”, disse o secretário executivo da Defesa Civil, Anibal Gomes. A força-tarefa conta ainda com trabalho da Secretaria Municipal de Limpeza Pública (Semulsp) e Instituto Municipal de Planejamento Urbano (Implurb).

### Incêndios

O Amazonas registrou recorde de incêndios neste ano, com mais de **11.104 focos de queimadas**. O número é o maior já registrado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que registra os dados via satélite há 17 anos. Em todo o ano passado, foram contabilizados 9.322 casos. O recorde também ocorre no mês de setembro de 2015, que registrou 5.882 queimadas. A quantidade é 90,3% maior que a máxima já registrada em 2009, com 3.091 focos. Em 2014, foram 3.057 ocorrências de incêndio no mês.

Fonte: <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2015/10/orgaos-anunciam-acoes-para-conter-queimadas-em-manaus.html>

## 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.

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: 08/10/2015.

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://satellite.cptec.inpe.br/uvant/br\\_uvimax.htm](http://satellite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm)>. Acesso em: 08/10/2015.

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 08/10/2015.

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: 08/10/2015.

BRASIL. Universidade Federal de Pelotas. Centro de Pesquisas e Previsões Meteorológicas. **Previsão para o Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<http://cppmet.ufpel.edu.br/cppmet/index3.php?secao=0>>. Acesso em: 08/10/2015.

G1 Amazonas. Notícia. **Órgãos anunciam ações para conter queimadas em Manaus.** Disponível em: < <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2015/10/orgaos-anunciam-acoes-para-conter-queimadas-em-manaus.html> > Acesso em: 07/10/2015.

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.

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.

SANTOS, Izabel. Notícias. **Poluição do ar em Manaus está o dobro do aceitável pela OMS.** Portal Amazônia: Cidades. Disponível em: < <http://portalamazonia.com/noticias-detalle/cidades/poluicao-do-ar-em-manaus-esta-4-vezes-acima-do-aceitavel-pela-oms/?cHash=53824bdafc0dbe420153d6a38d15c384> > Acesso em: 07/10/2015

---

## 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.**