



Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Na última edição deste Boletim falávamos da necessidade de construirmos conjuntamente uma consciência de risco que induza ao planejamento de ações para minimizar os riscos da poluição atmosférica sobre a saúde humana. Este não é um assunto desconhecido, pois os meios de comunicação vem diariamente repetindo as condições da qualidade do ar e os efeitos deletérios da mesma sobre a saúde humana. Porém, ao invés deste problema estar minimizando, o que vemos é o aumento das emissões e, conseqüentemente, o aumento no número de adoecimentos e mortes decorrentes de problemas ambientais.

Hoje a notícia fala das emissões de CO₂. Este assunto impressionou o mundo, tanto que os mais renomados meios de comunicação estão divulgando o relatório que analisou uma grande série histórica da concentração de poluentes. **A Concentração média global de dióxido de carbono (CO₂) apresentou em 2016 o mais alto nível nos últimos 800 mil anos**, conforme boletim divulgado pela World Meteorological Organization (WMO) no dia 30/10/2017. **Segundo a organização, o aumento na concentração do gás nos últimos 70 anos não tem precedentes na história da humanidade.**

Em nota, a WMO informou que **"sem cortes rápidos nas emissões de CO₂ e nas outras emissões de gases do efeito estufa, estaremos indo para aumentos de temperatura muito perigosos até o final deste século"**. o secretário geral da WMO diz que o CO₂ permanece na atmosfera por centenas de anos e nos oceanos por mais tempo. Atualmente, não há varinha mágica para remover este CO₂ da atmosfera.

A poluição do ar é relacionada a inúmeras doenças crônicas e mortes, embora a causa/efeito nem sempre é de fácil comprovação. Por isso estas doenças e agravos não tem a devida visibilidade, e tampouco políticas que minimizem as emissões e os riscos ambientais e à saúde.

Notícias:

- Nível de CO₂ no ar em 2016 foi o maior em 800 mil anos.
- Nível de CO₂ na atmosfera em 2016 foi o mais alto em 800 mil anos, diz relatório.

A Organização Mundial de Saúde alerta: **"a poluição causa a morte de 1,7 milhão de bebês e crianças com menos de 5 anos de idade — números que não param de aumentar."**

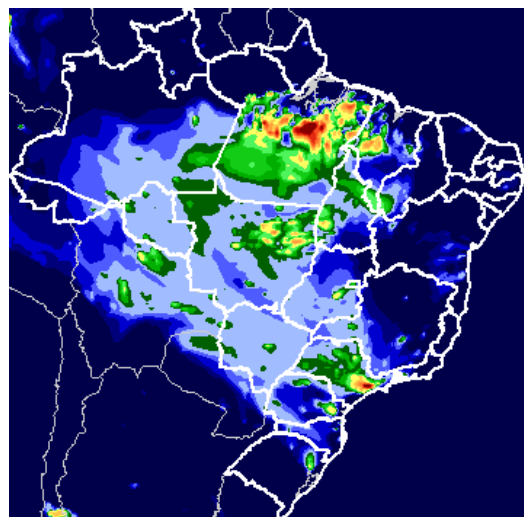
Objetivo do Boletim

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.

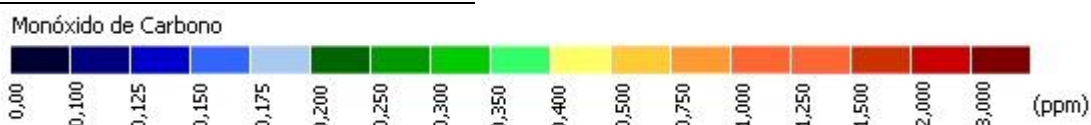
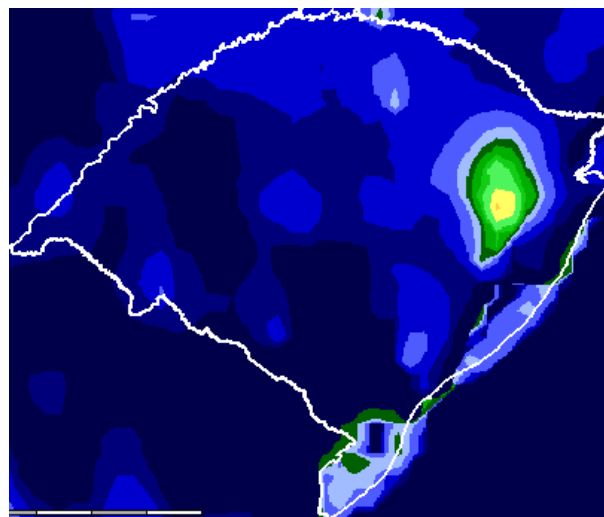
1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

CO (Monóxido de Carbono)

31/10/2017 – 00h

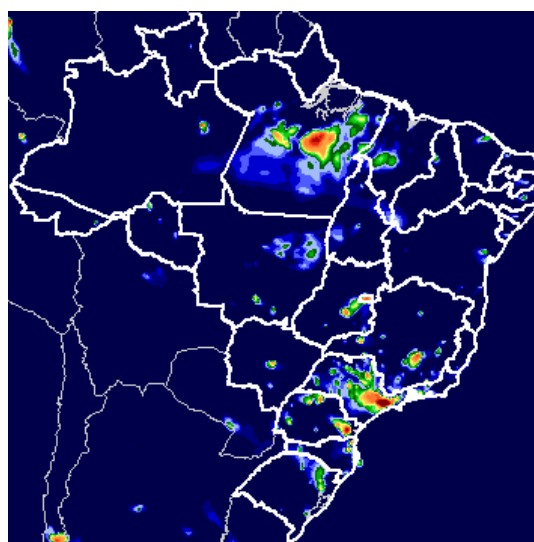


31/10/2017 – 00h

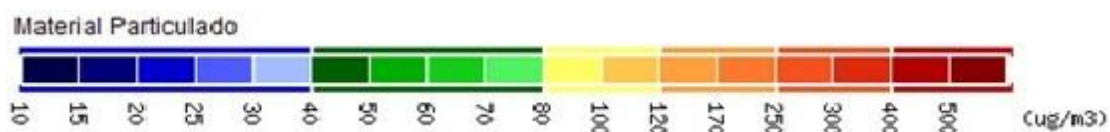
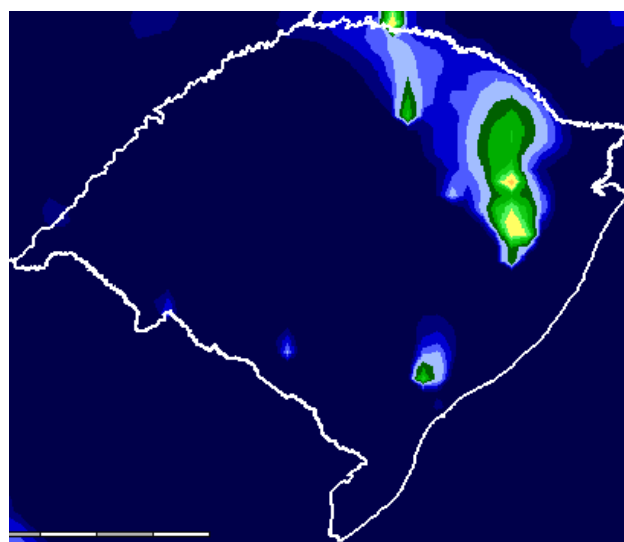


PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³

31/10/2017 – 03h



31/10/2017 – 03h



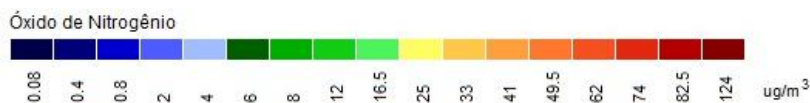
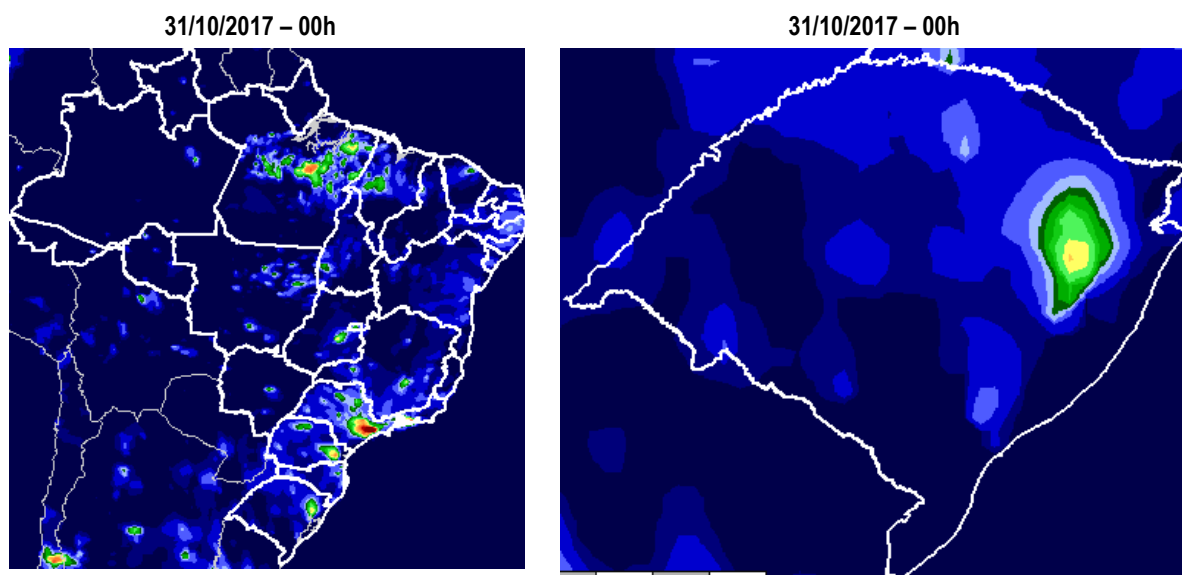
(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

OBS.: De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, no período citado abaixo, os poluentes apresentaram índices prejudiciais à saúde humana, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS).

| Poluente | Período | Locais |
|---|------------------------------|---|
| Material Particulado (PM _{2,5}) | Dias 26, 27, 29 e 30/10/2017 | Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até Cachoeira do Sul; e, municípios de Caxias do Sul, Passo Fundo, Rio dos Índios e Pelotas. |
| | Dia 28/10/2017 | Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até Balneário Pinhal; e, municípios de Caxias do Sul e Rio dos Índios. |
| | Dias 31/10/2017 | Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até Muitos Capões; e, municípios de Caxias do Sul, Passo Fundo, Rio dos Índios e Pelotas. |
| | Dia 26/10/2017 | Pico alto em Esteio, ultrapassando os 300ug/m ³ . |
| | Dia 27/10/2017 | Pico alto em Gravataí, ultrapassando os 300ug/m ³ . |

Há previsões de que o PM_{2,5} possa estar alterado nos próximos dias nas mesmas áreas citadas acima, principalmente na Região Metropolitana de Porto Alegre.

NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS :
40ug/m³

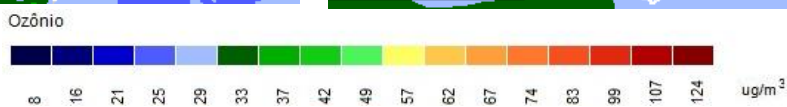
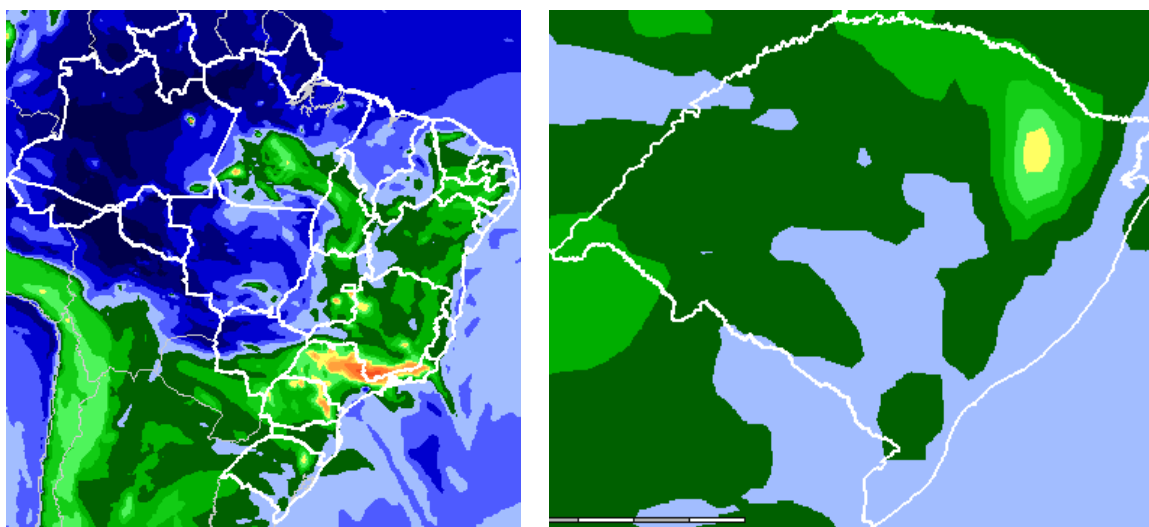


| Poluente | Período | Locais |
|---------------------------|----------------------|---|
| Óxido de Nitrogênio (NOx) | Dias 26 e 30/10/2017 | Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios de seu entorno. |

O₃ (Ozônio)

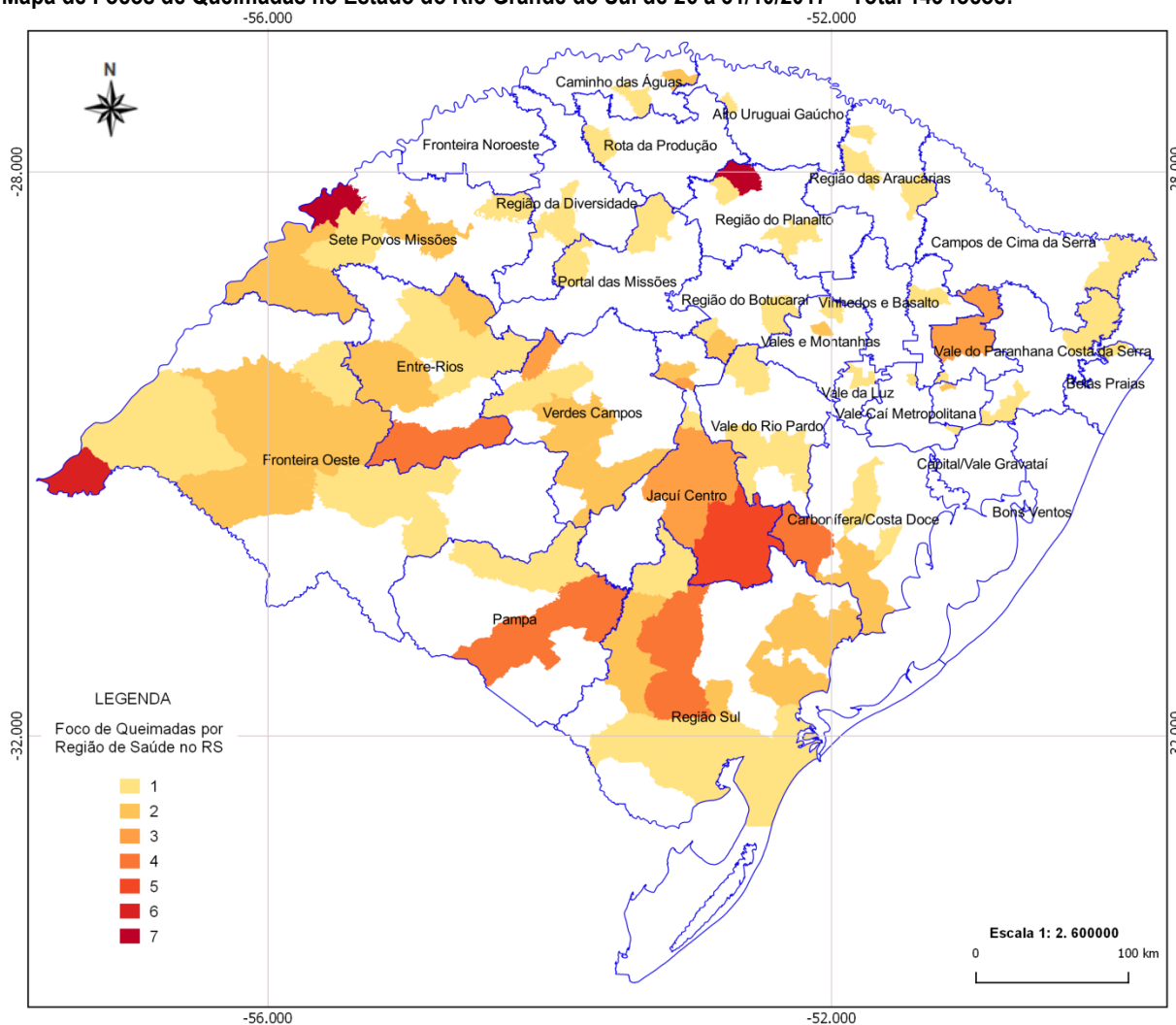
31/10/2017 – 18h

31/10/2017 - 18h



Fonte: CPTEC/INPE/meio ambiente

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 26 a 31/10/2017 – Total 143 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **143 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **26 a 31/10/2017**, distribuídos de acordo com o mapa acima.

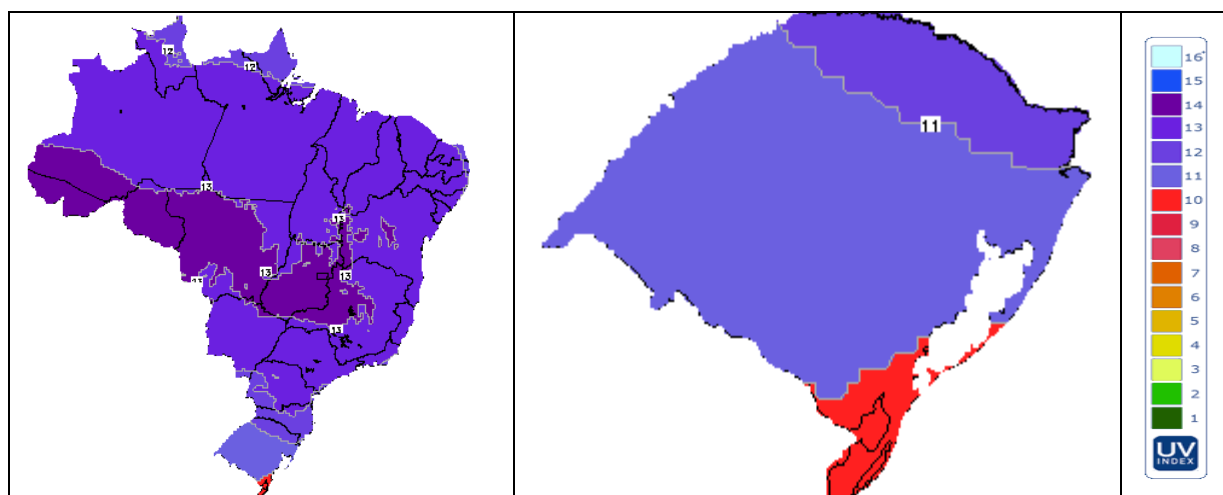
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas estão subnotificadas em nosso estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, 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 **143 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 transportados 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 01/11/2017.

ÍNDICE UV MUITO 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 menor 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 a ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Pratique atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- Fique 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 no RS encontra-se entre **10 e 12**.
- Sempre que possível, visite locais mais distantes das grandes cidades, onde o ar é menos poluído.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

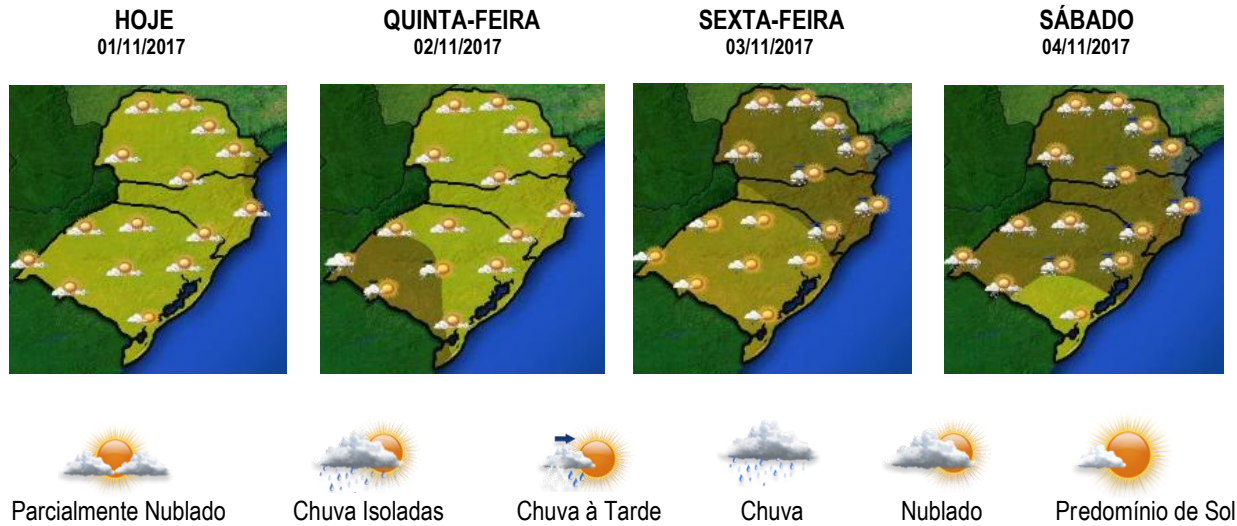
4. Tendências e previsão do tempo para o RS:

01/11/2017: No oeste do RS o sol predominará. Nas demais áreas da região o sol aparecerá entre poucas nuvens. Temperatura estável com mínima de 10°C para as áreas da serra gaúcha.

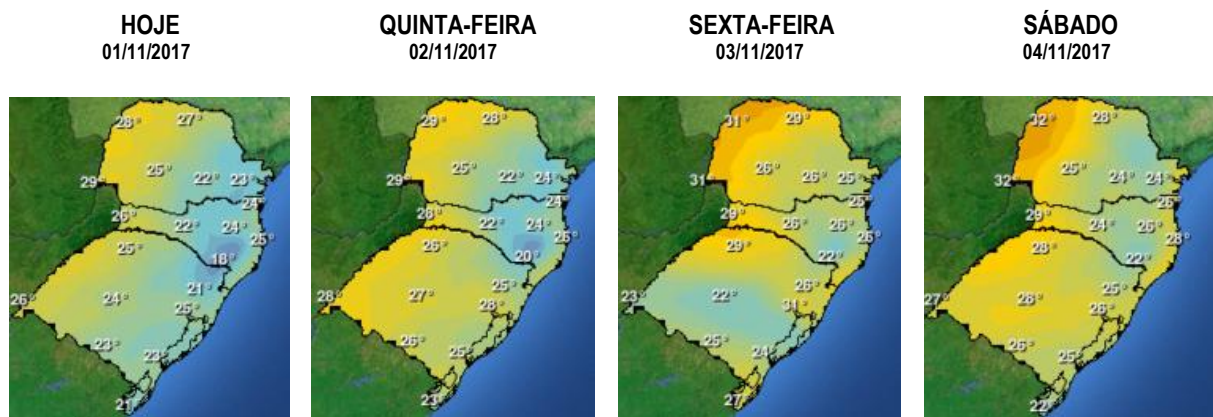
02/11/2017: No oeste do estado haverá nebulosidade variável com pancadas de chuva a partir da tarde. Nas demais áreas da região o sol aparecerá entre poucas nuvens. Temperatura estável.

Tendência: No RS haverá nebulosidade com pancadas de chuva isoladas.

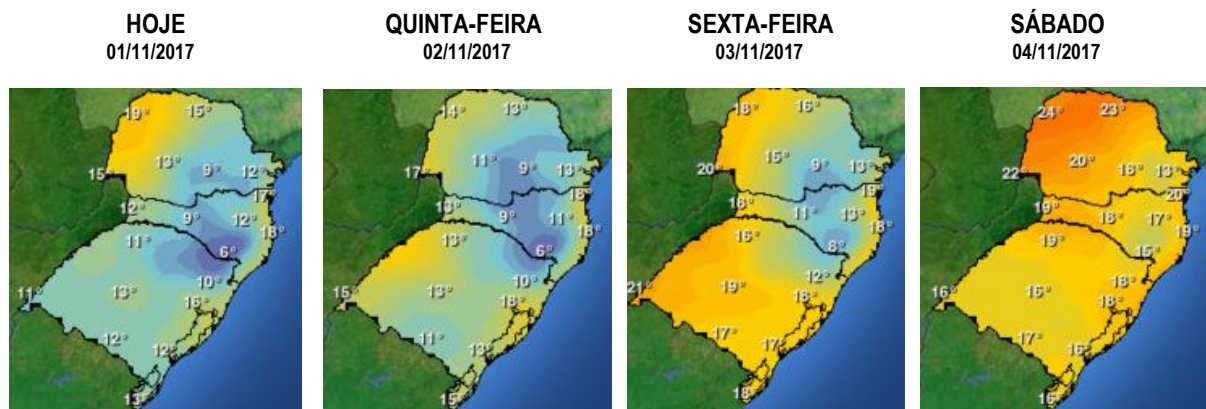
4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 01 a 04/11/2017.



4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 01 a 04/11/2017



4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 01 a 04/11/2017



Fonte: TEMPO/CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 01/11/2017 – 9h11.

NOTÍCIAS

Jornal do Brasil
Em 30/10/ 2017 – 10h04min

Nível de CO² no ar em 2016 foi o maior em 800 mil anos

Um novo recorde na emissão de dióxido de carbono (CO₂) foi registrado em 2016, de acordo com um relatório divulgado nesta segunda-feira (30) pela World Meteorological Organization (WMO).



GETTY IMAGENS

Chineses consomem pouco mais de um quarto da energia gerada no planeta e a metade de todo o carvão

Segundo os dados divulgados, o nível de emissão foi o mais alto dos últimos 800 mil anos, sendo 145% mais altas do que as registradas antes do período pré-industrial, ou seja, antes de 1750.

Em números, foram 403,3 partes por milhão (ppm) de CO₂ jogados na atmosfera no ano passado, contra 400,00 ppm em 2015. O aumento ainda representa 50% a mais do que aquele registrado há 10 anos.

O dado está ligado a uma combinação de fatores, que vão desde as atividades humanas até o fenômeno climático "El Niño", e que podem comprometer o cumprimento das metas sobre a contenção na emissão de gases poluentes na atmosfera.

Em nota, a WMO informou que "sem cortes rápidos nas emissões de CO₂ e nas outras emissões de gases do efeito estufa, estaremos indo para aumentos de temperatura muito perigosos até o final deste século".

Fonte: <http://www.jb.com.br/ciencia-e-tecnologia/noticias/2017/10/30/nivel-de-co2-na-atmosfera-em-2016-foi-o-maior-em-800-mil-anos/>

G1
Em 30/10/2017 - 8h43min
Atualizado 30/10/2017 - 14h23min

Nível de CO² na atmosfera em 2016 foi o mais alto em 800 mil anos, diz relatório

Aumento vertiginoso nos últimos 70 anos não tem precedentes, informa a World Meteorological Organization. Concentrações de CO₂ são agora 145% mais altas que níveis pré-industriais.

[Clique aqui](#) para assistir o vídeo.



Concentração de gás carbônico atinge nível recorde mundial

Concentração média global de dióxido de carbono (CO₂) voltou a crescer e bateu novos recordes em 2016, com o mais alto nível nos últimos 800 mil anos, informa boletim divulgado pela WMO (World Meteorological Organization) nesta segunda-feira (30). Segundo a organização, o aumento nos níveis de concentração do gás nos últimos 70 anos não tem precedentes na história da humanidade.

As concentrações de CO₂ são agora 145% mais altas que níveis pré-industriais (antes de 1750): elas atingiram 403,3 partes por milhão em 2016, ante 400,00 ppm em 2015, devido a uma combinação de atividades humanas e a uma forte presença do El Niño.

O aumento da concentração de CO₂ e de outros gases com efeito estufa tem o potencial de iniciar mudanças significativas nos sistemas climáticos, levando a "graves interrupções ecológicas e econômicas", afirmou o relatório.



Camada de poluição é vista sobre a região dos Jardins, em São Paulo. (Foto: Aloísio Maurício/Fotoarena/Estadão Conteúdo)

O crescimento da população, as práticas agrícolas, o aumento do uso da terra e o desmatamento, a industrialização e o uso de energia a partir de fontes de combustíveis fósseis contribuíram para aumentar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera desde a era industrial, a partir de 1750.

"Sem cortes rápidos nas emissões de CO² e nas outras emissões de gases de efeito estufa, estaremos indo para aumentos de temperatura perigosos até o final deste século, muito acima do objetivo estabelecido pelo acordo de mudança climática de Paris", disse o secretário-geral da WMO, Petteri Taalas, em nota. "As futuras gerações herdarão um planeta muito mais inóspito", disse.

"O CO² permanece na atmosfera por centenas de anos e nos oceanos por mais tempo. Atualmente, não há varinha mágica para remover este CO² da atmosfera", completou.

[Clique aqui](#) para assistir o vídeo.



O Acordo de Paris, assinado por 195 países, assumiu o compromisso de manter o aumento da temperatura abaixo de 2°C. O tratado, no entanto, [sofreu um forte abalo após o presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, divulgar que o país deixaria o acordo](#).

"Temos muitas das soluções já para resolver este desafio. O que precisamos agora é a vontade política global e um novo senso de urgência", disse Erik Solheim, chefe do grupo de meio ambiente da ONU, em nota.

O relatório divulgado espera causar impacto nas negociações das Nações Unidas sobre mudanças climáticas, que serão realizadas de 7 a 17 de novembro em Bonn, na Alemanha.

Fonte: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/nivel-de-co2-na-atmosfera-em-2016-foi-o-mais-alto-em-800-mil-anos-diz-relatorio.ghtml>

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

ANSA, Agência. **Nível de CO² no ar em 2016 foi o maior em 800 mil anos**. Terra, Jornal do Brasil. 30 de outubro de 2017. Disponível em < <https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/sustentabilidade/meio-ambiente/nivel-de-co2-na-atmosfera-em-2016-foi-o-mais-alto-em-800-mil-anos,5a9c1c317756a4a824ec6fb9eb4646e6gq102vla.html> > Acesso em 01/10/2017.

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: 01/11/2017.

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: 01/11/2017.

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 >. Acesso em: 01/11/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Divisão de Geração de Imagem. **SIG Focos: Geral e APs**. Disponível em < <https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/bdqueimadas> >. Acesso em 01/11/2017.

G1, Natureza. **Nível de CO² no ar em 2016 foi o maior em 800 mil anos, diz relatório**. Globo. 30 de outubro de 2017. Disponível em < <https://g1.globo.com/natureza/noticia/nivel-de-co2-na-atmosfera-em-2016-foi-o-mais-alto-em-800-mil-anos-diz-relatorio.ghtml> > Acesso em 01/11/2017.

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.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

http://www.cevs.rs.gov.br/_service/previa/boletim-informativo-do-vigiar?user=SES%2F1348523&signature=iGCeXegeNHoSd5%2F52UurlBrvVaYALnE%2B2yN6rTYaTPV9l%2BVNQQ79Ni7iqEH%2Ftkk2Zg27e2XsJlMn2M%2BskTYPu%2FADnpVL9ZR5sQS8ZaQhe%2BqQw3SNi6i0bBX8zb9pEsaVwYhSM6yq6y27QbTmc%2F57vJDZE08eckKz5aXPNnmvnl%2F1lodSsSaEDlssMXTID823Oss%2FAM4s9KenFaZulM8UVHwblYxDLS1rA%2BDZ8XEMYELN8qo8uJKfCHbN9HlHwX%2BUUeqXQWNswlnVMI3d%2BK17Eqpm8VWQVr6dHP%2FHB%2B1G5VzDKvVWafctcnakWvN4Y8%2BKA%2Fiv9ANzvRchYYZQ%3D%3D

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

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 ou (55) 3512 5277

E-mails

Elaine Terezinha Costa – Técnica em Cartografia
elaine-costa@saude.rs.gov.br
Liane Beatriz Goron Farinon – Especialista em Saúde
liane-farinon@saude.rs.gov.br
Salzano Barreto de Oliveira - Engenheiro Agrônomo
salzano-oliveira@saude.rs.gov.br
Laisa Zatti Ramirez Duque – Estagiária – Graduanda do curso de Geografia – UFRGS
Laisa-duque@saude.rs.gov.br
Lucia Mardini - Chefe da DVAS/CEVS
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.