

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Desde que foi anunciado à criação do Boletim do VIGIAR e de seu primeiro exemplar ao público, sempre houve uma preocupação forte com os gases que compunham a atmosfera, uma vez que o ar não reconhece nenhuma fronteira física ou administrativa criada pelo homem e nem está estanque, pois relaciona-se com o solo, as águas e com todos os seres vivos. A atmosfera é livre e complexa, inexistindo barreiras naturais que a confinem.

Desde o início, o objetivo do Boletim esteve associado em: **"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"**.

Atente-se que estamos falando de uma maneira ampla, que abrange uma enormidade de fatos e fatores que podem ocasionar mudanças na qualidade do ar, além daquelas que perpassam este caminho e são componentes fundamentais do meio ambiente.

Nas próximas semanas estaremos sentindo a falta de nossa redatora do Boletim VIGIAR, a Bióloga Liane Beatriz Goron Farinon, que está em gozo de férias. Após o merecido descanso, voltando, deverá ir a Brasília, a convite do **Ministério da Saúde** para a apresentação de **experiências exitosas** em Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos.

Foram selecionadas duas experiências do RS, relacionadas ao Boletim VIGIAR do CEVS/SES, para serem apresentadas no Seminário em Brasília. Uma apresentação versará sobre os vulcões chilenos Puyehue e Calbuco que entraram em erupção em 2011 e 2015. Foram necessárias ações de vigilância em saúde, pois as cinzas atingiram o estado, trazendo reflexos para a saúde e qualidade de vida da população. A estratégia adotada foi o monitoramento do fenômeno através de imagens disponibilizadas no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e elaboração de recomendações de proteção à saúde.

A outra experiência exitosa está associada à existência do próprio Boletim VIGIAR, desde sua criação até os dias de hoje. Tratado pelo nosso colega Eng^o Agrônomo Salzano Barreto, conta com a vivência e importância do Boletim - um instrumento a serviço da população gaúcha - relacionado à qualidade do ar, à vigilância em saúde, ao clima e aos determinantes ambientais da saúde. O Boletim, criado em 27 de abril de 2009, também, tem por estratégia a periodicidade da comunicação direta com os principais atores, das três instâncias de governo, das ações relacionadas ao tema ambiente e saúde.

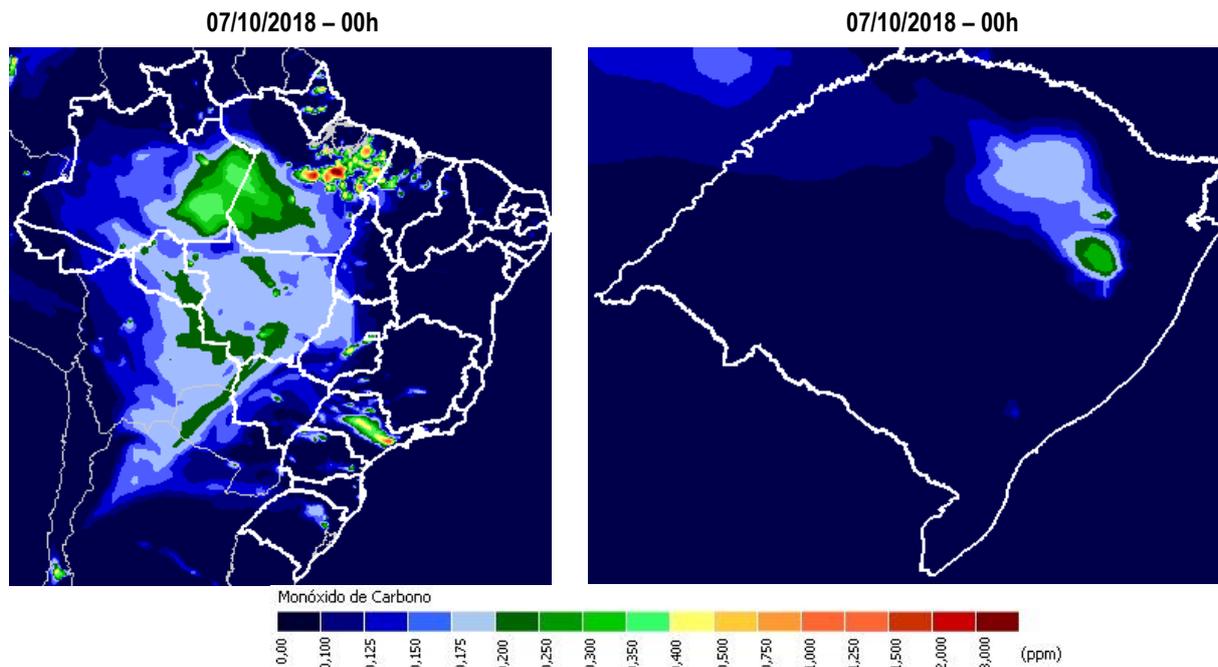
No Boletim de hoje, estaremos enfocando o tema sobre os gases de efeito estufa (GEE), que estão preocupando muito todas as Nações, via ONU, e que em dezembro próximo, serão objeto de análises e formulação de diretrizes mundiais sobre este assunto, como o aumento dos níveis dos oceanos.

Notícias:

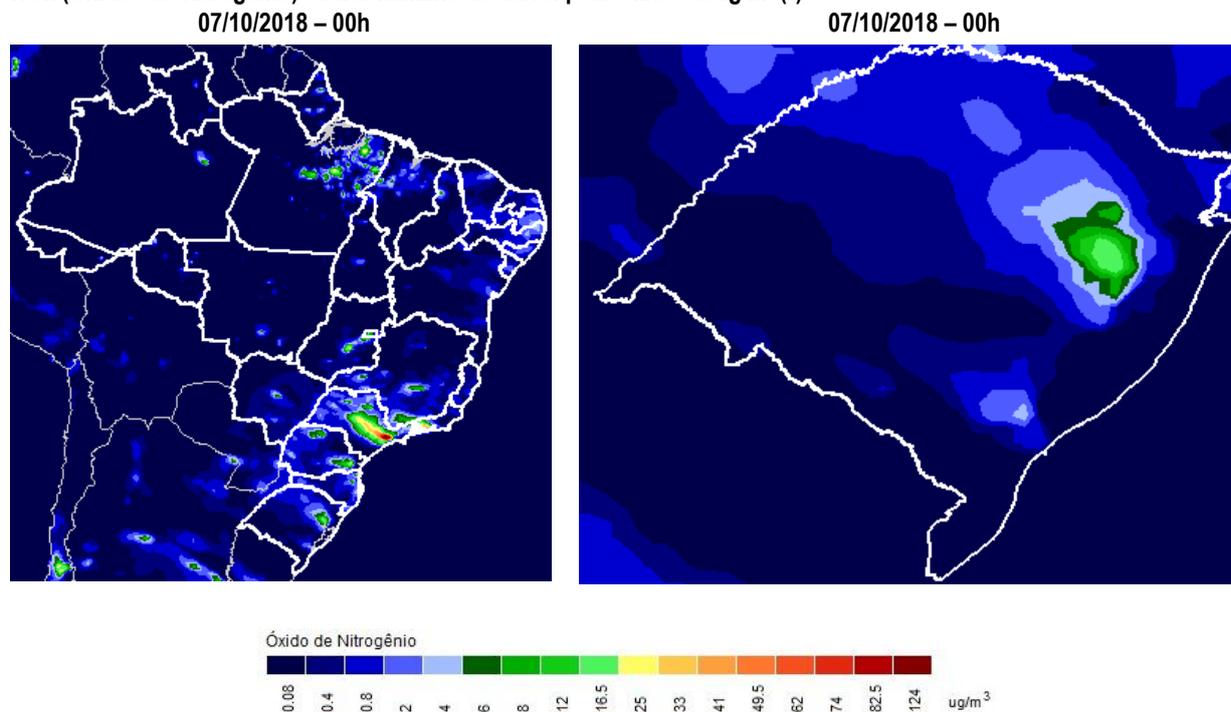
- Poluição do ar dispara e supera níveis "tóxicos" em Nova Déli.
- A verdade sobre se máscaras e respiradores nos protegem da poluição do ar de Déli.
- Os Gases de Efeito Estufa (GEE).

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

CO (Monóxido de Carbono) (*)

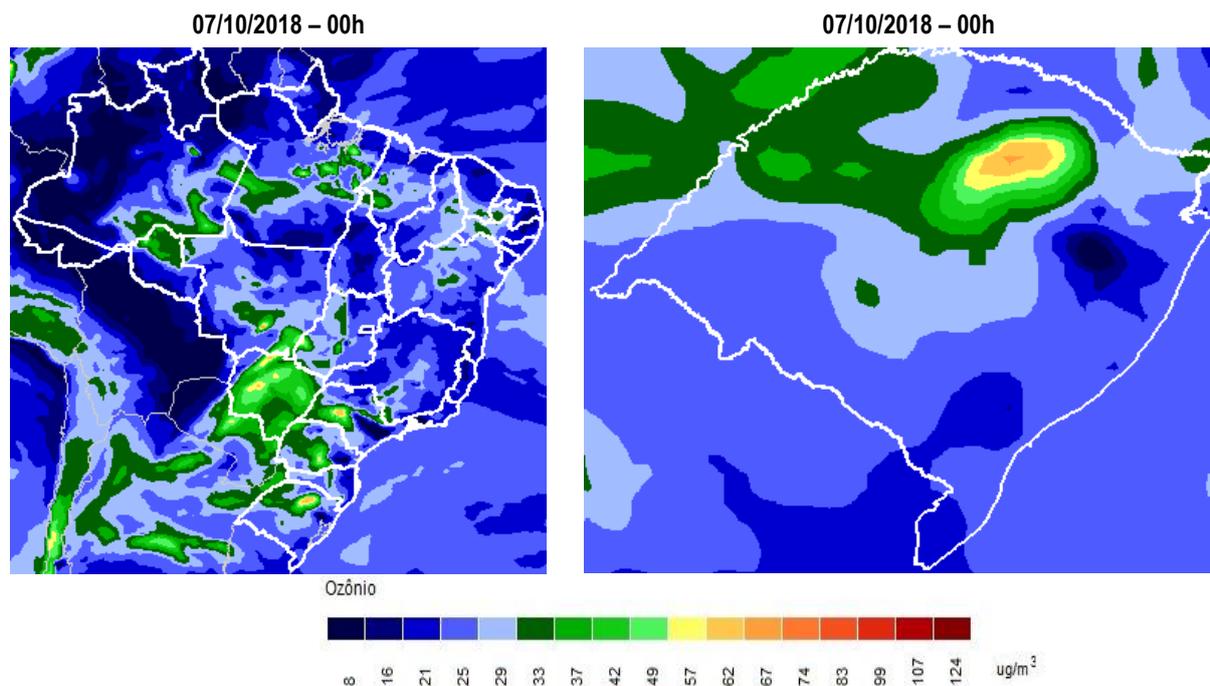


NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³ (*)



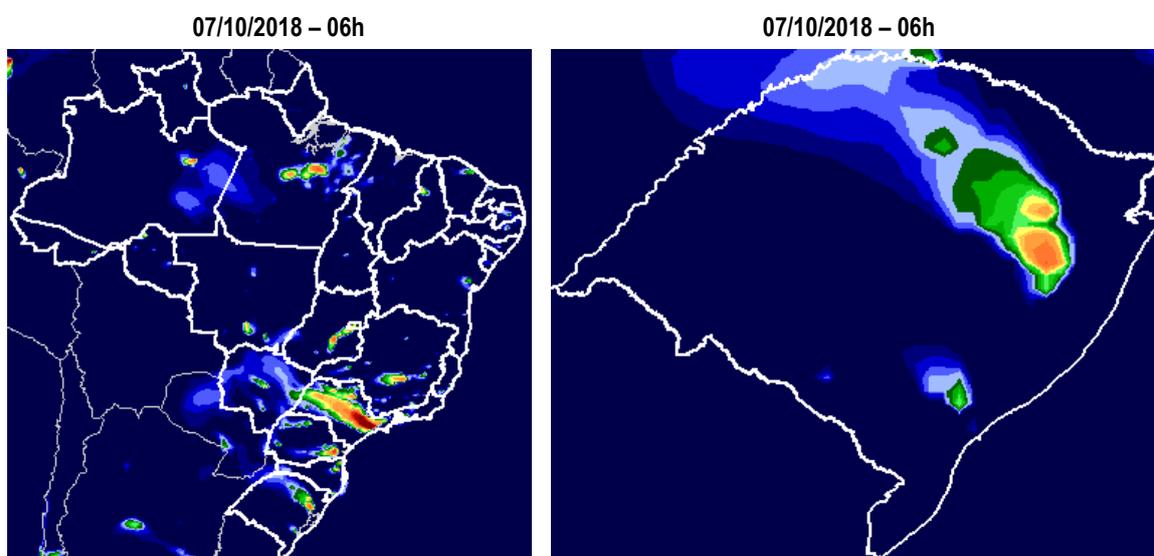
Poluente	Dias	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	03 e 06/11/2018	O poluente estava acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
Nos dias 01, 02, 04, 05/11 o NOx não se encontrava acima dos padrões da OMS.		
Não há previsões de que o NOx esteja acima dos padrões da OMS para hoje ou os próximos dois dias.		

O₃ (Ozônio) (*)

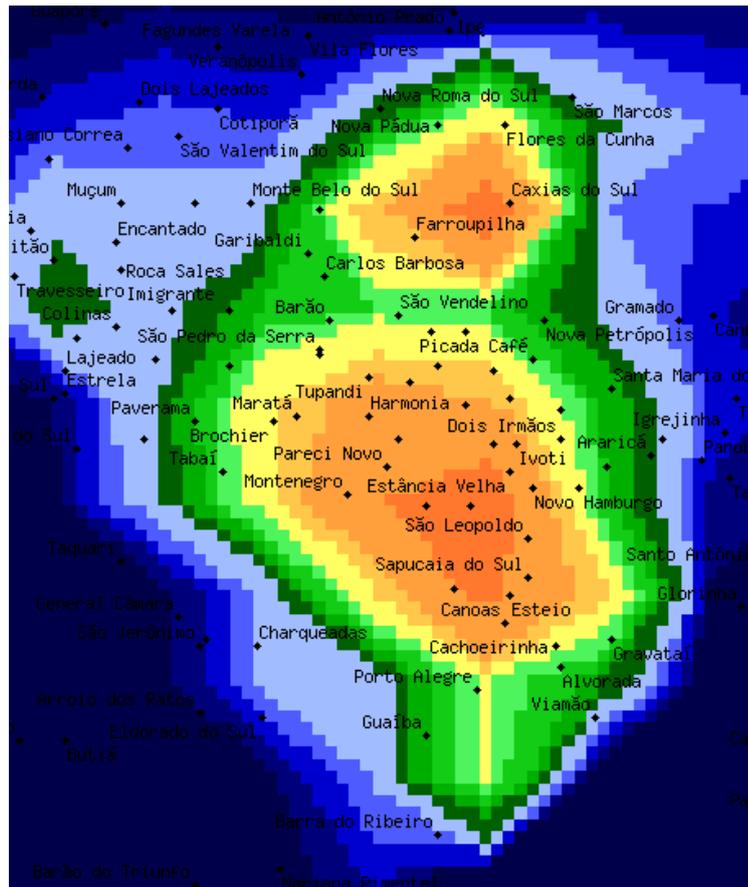


PM_{2.5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³ (*)

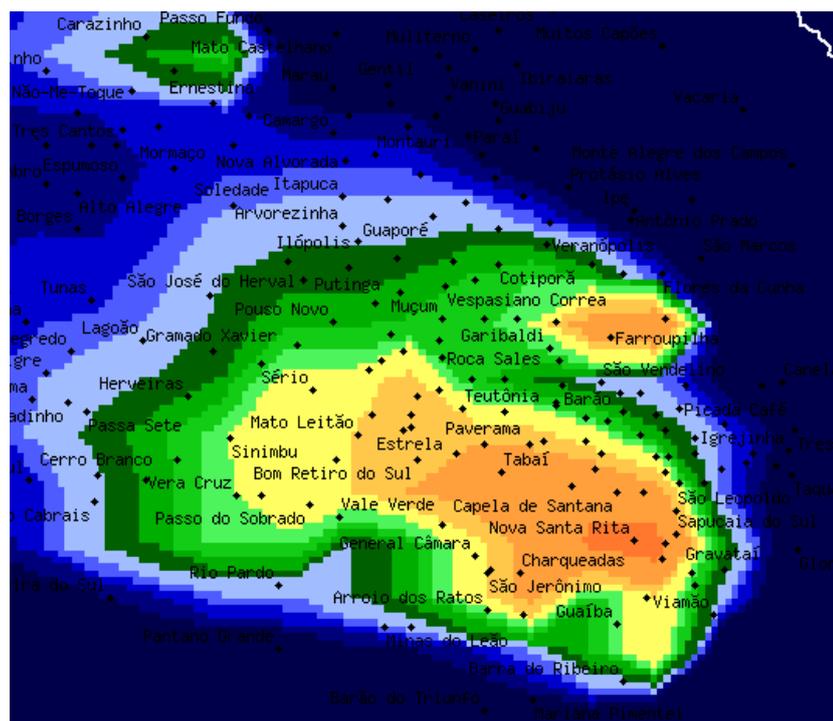
- (1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2.5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente originam-se de atividades que queimam combustíveis fósseis, como no trânsito, fundição e processamento de metais.



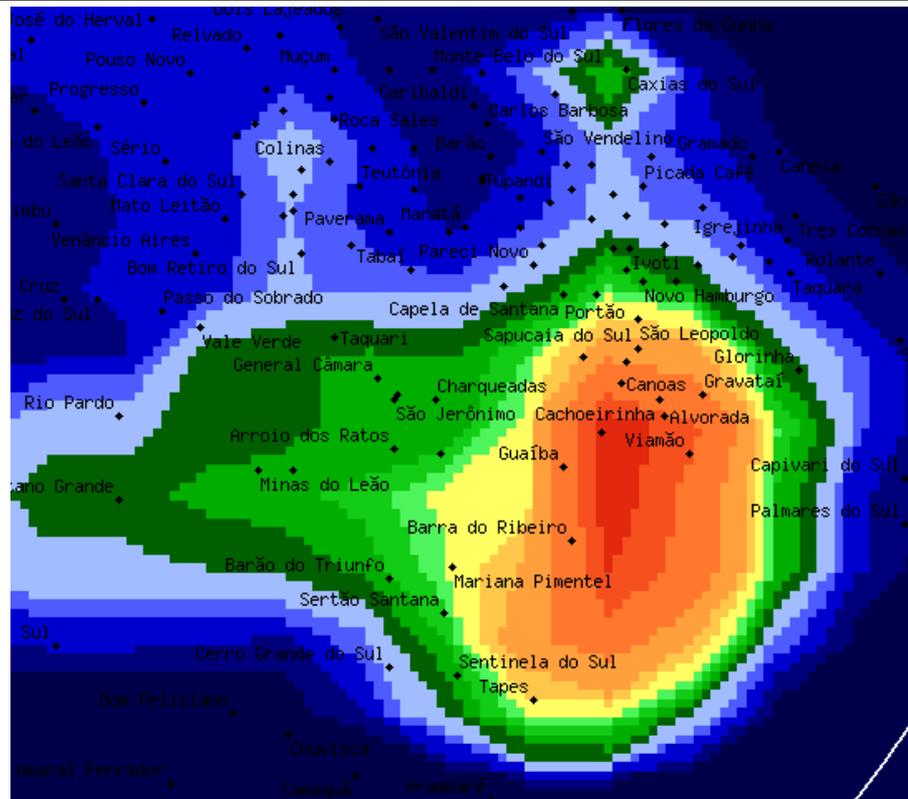
Dia 01/11/2018 -06h(*)



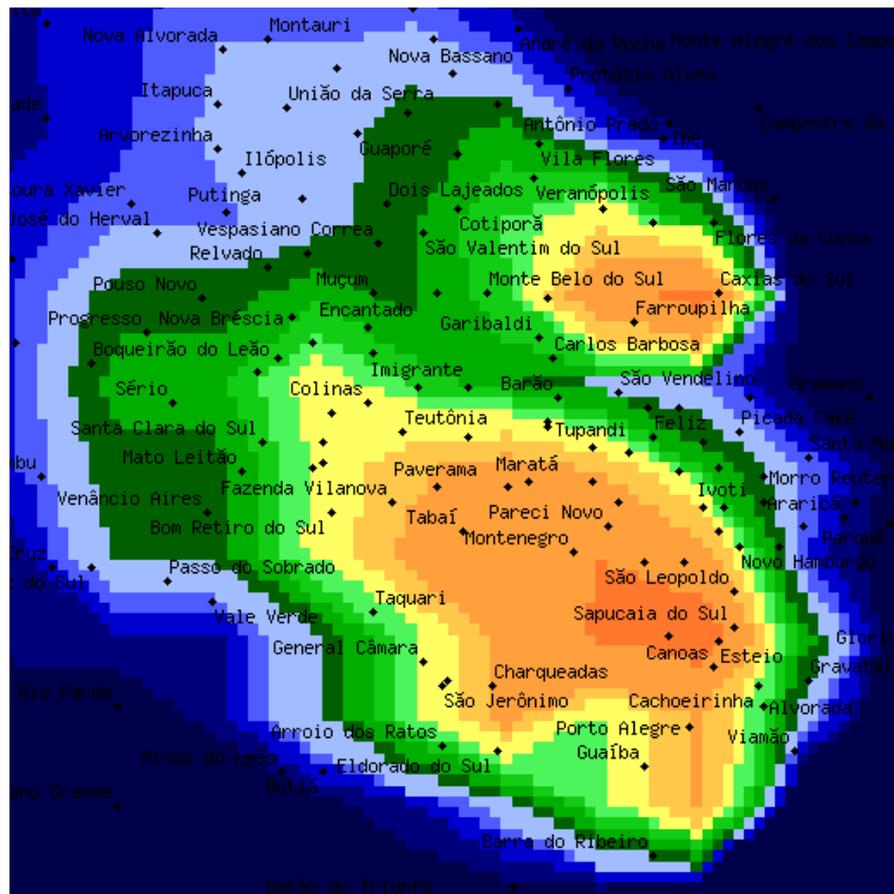
Dia 02/11/2018 -09h(*)



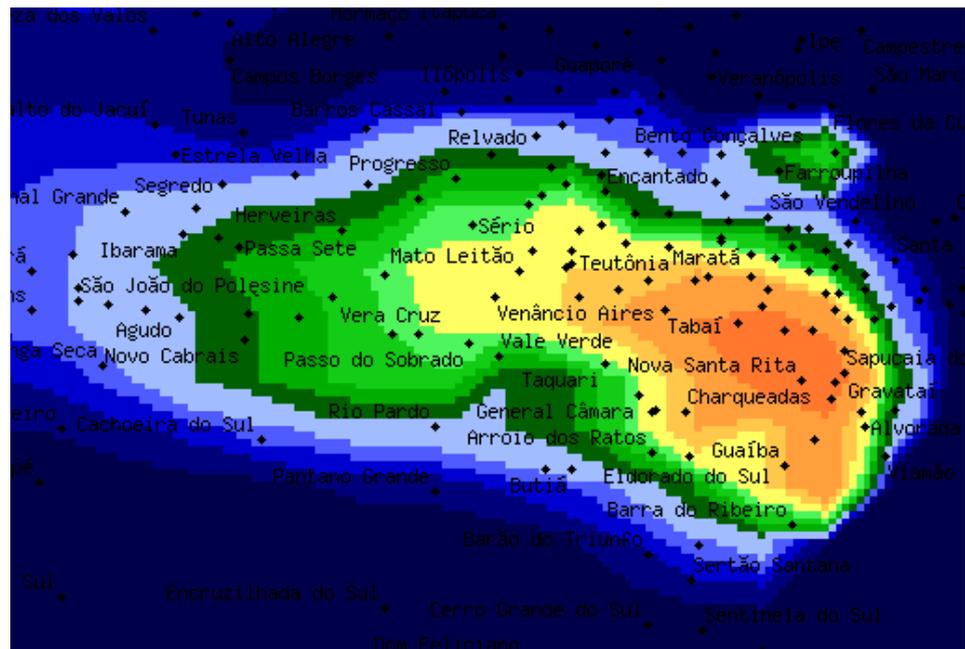
Dia 03/11/2018 -09h(*)



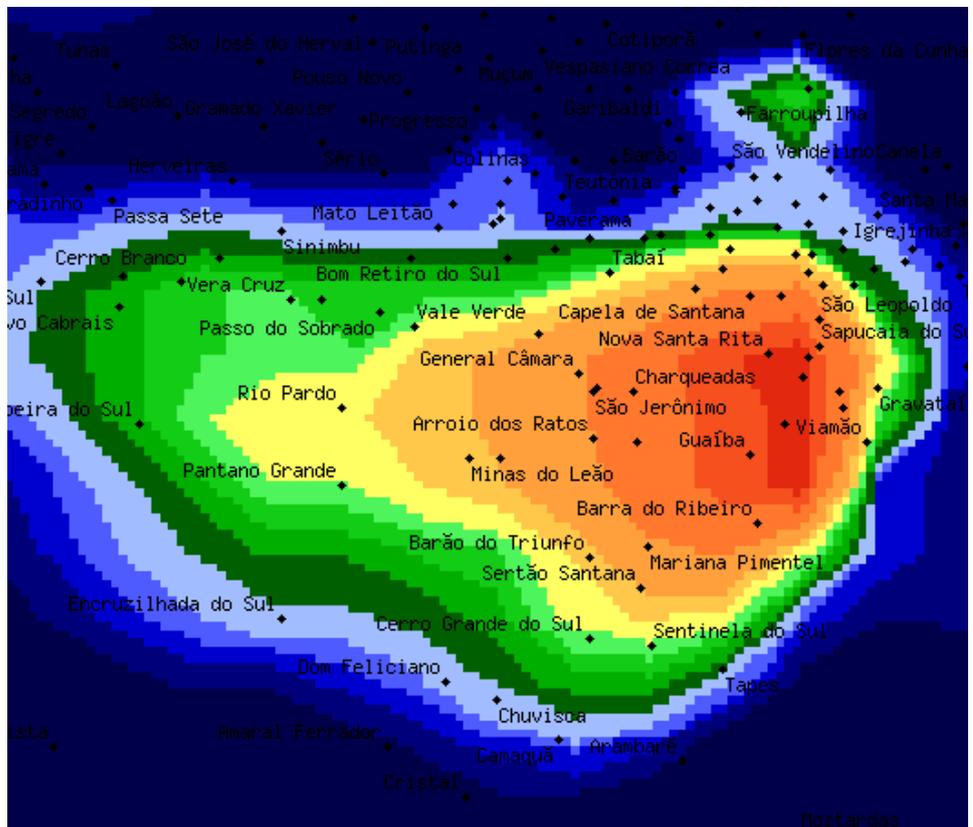
Dia 04/11/2018 -06h(*)

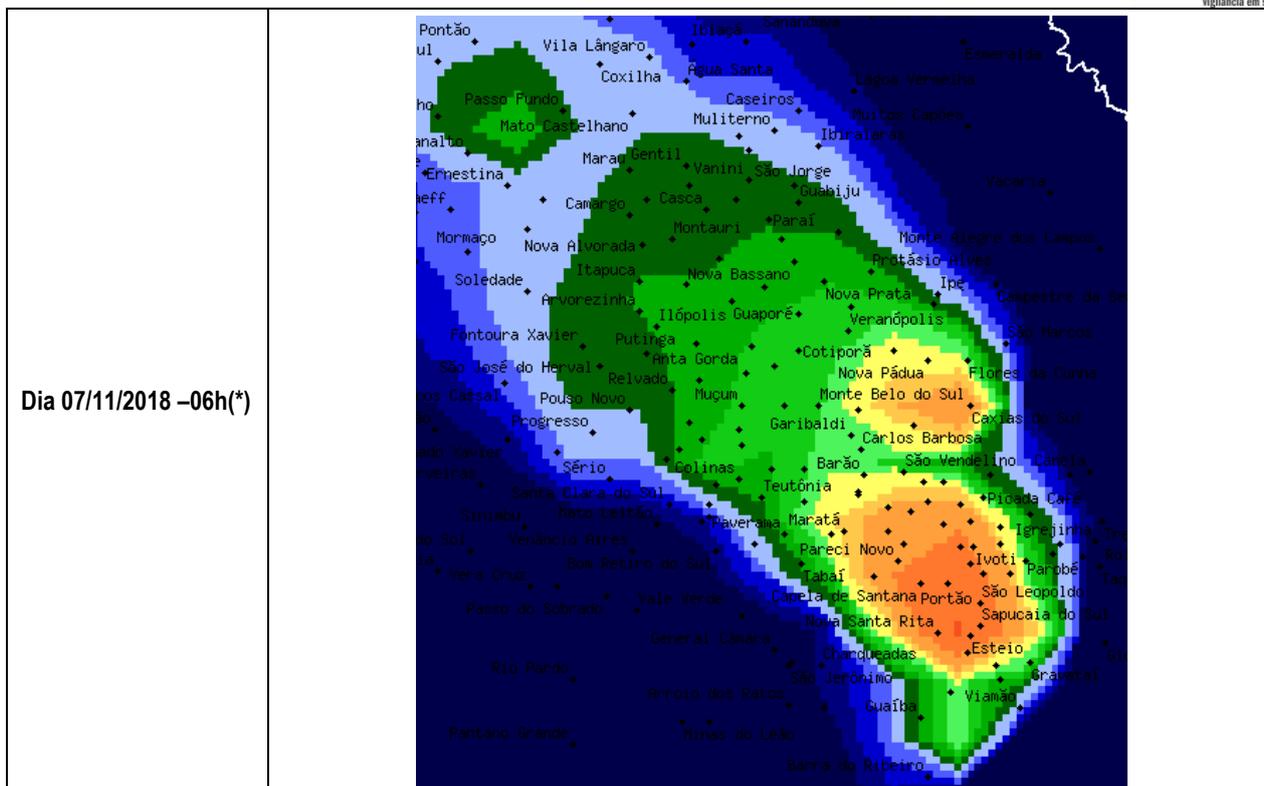


Dia 05/11/2018 -09h(*)



Dia 06/11/2018 -09h(*)





Há previsões de que o **PM_{2.5}** possa estar **acima dos padrões aceitáveis pela OMS, para hoje e os próximos dois dias** (09 e 10/11/2018), abrangendo outras regiões gaúchas além das já citadas acima.

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE/meio ambiente

VIGIAR Informa: (*) Corresponde ao cenário mais crítico durante o referido período, para a qualidade do ar, no Rio Grande do Sul.

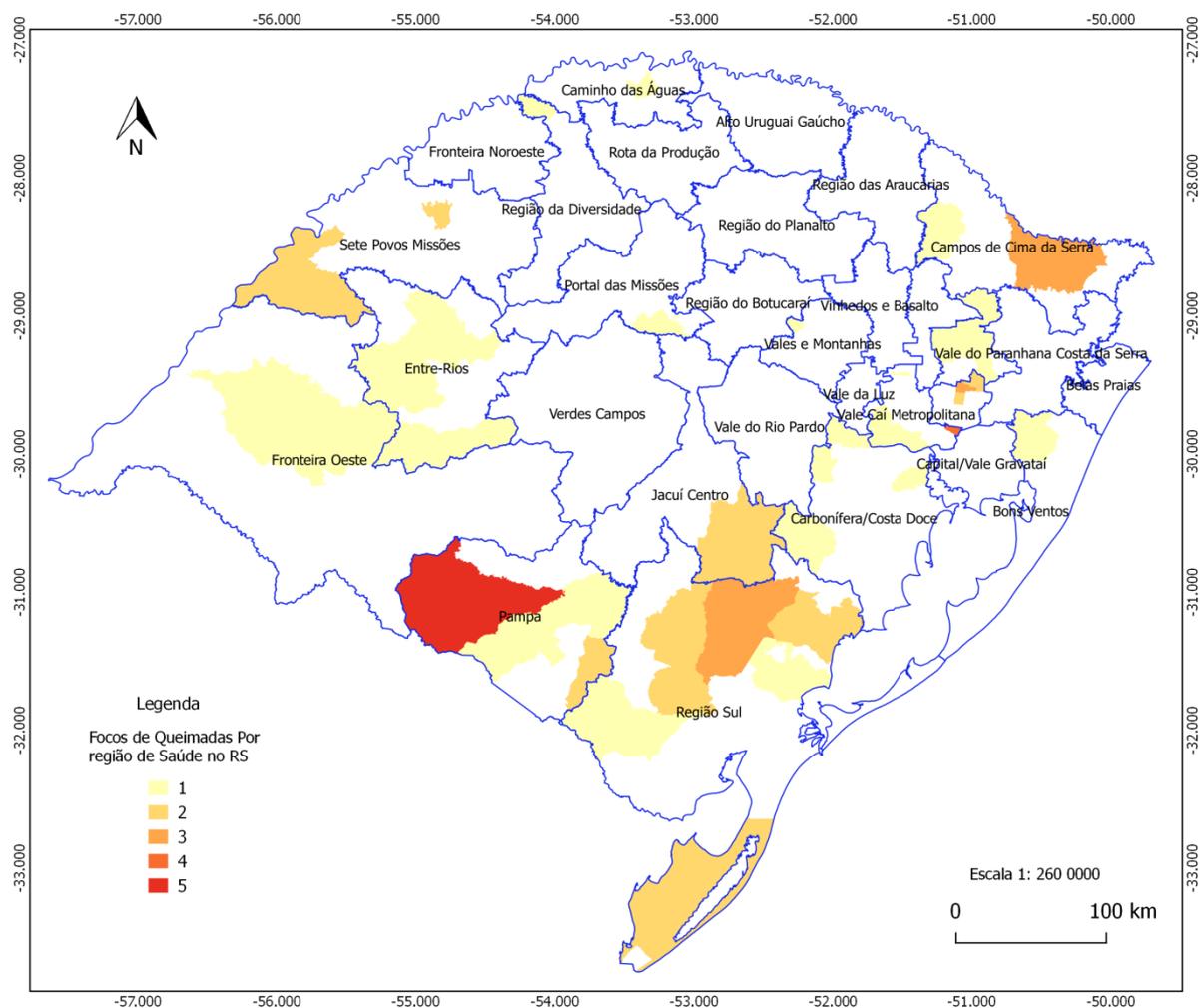
2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 01 a 07/11/2018 – Total de 58 focos:

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **58 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **01 a 07/11/2018**, distribuídos de acordo com o mapa abaixo.

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 disso, 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 nesse período, no estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **58 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.

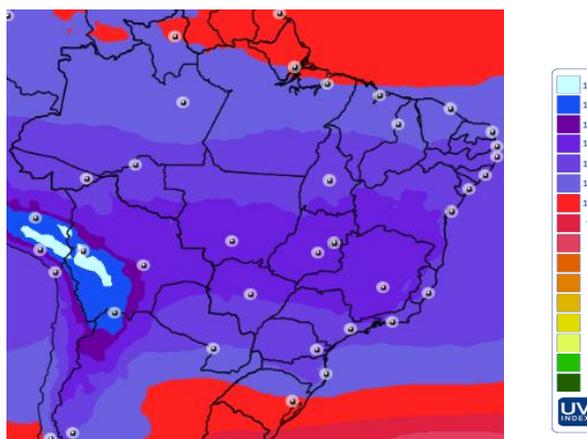
Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (MASCARENHAS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



Fonte: DPI/INPE/queimadas

3. Previsão do ÍNDICE ULTRAVIOLETA MÁXIMO para condições de céu claro (sem nuvens), para o dia 08/11/2018:

Índice UV:
MUITO ALTO AO EXTREMO
para o Rio Grande do Sul



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 08/11/2018.

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 esses tipos 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.

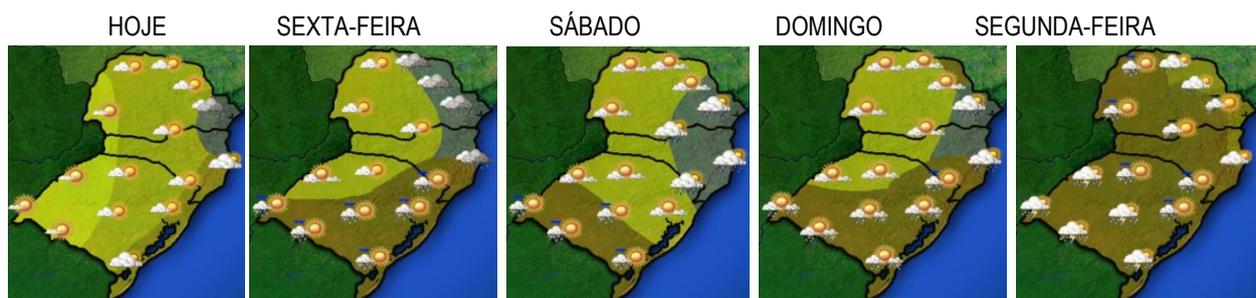
MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada aos 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 expor-se 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 09 até 11, para o estado.**
- 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 Rio Grande do Sul (RS), no período de 08 a 12/11/2018:

08 e 09/11/2018: No RS o dia será de sol aparecerá variação de nuvens. Temperatura estável.



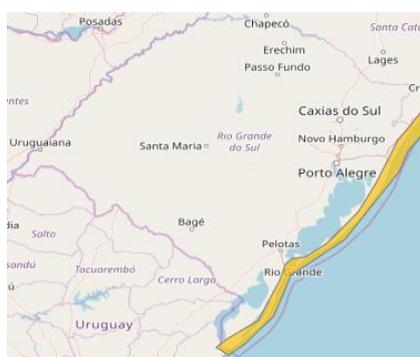
Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 01/11/2018.

4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 09 a 12/11/2018, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br> - Acesso em 08/11/2018.

AVISO METEOROLÓGICO – Em 24 horas.



Aviso de Atenção - Risco do fenômeno adverso

 Ventos Costeiros

Início do Aviso: 08/11/18 00:00
Fim do Aviso: 08/11/18 23:59

Detalhamento sobre o aviso

Nessa quinta-feira (08/11) o dia será com ventos moderados com chance de rajadas de forte intensidade.

Fonte: <https://tempo.cptec.inpe.br/avisos/area/2158>

NOTÍCIAS

Em 08/11/2018

Publicado em 05/11/2018 - 11:03h

Por Agência EFE - Nova Déli

Poluição do ar dispara e supera níveis "tóxicos" em Nova Déli

Os níveis de poluição em Nova Déli, a capital mais poluída do mundo, dispararam nesta segunda-feira (5 de Novembro) até a categoria de "emergência", com registros muito superiores aos que a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera "tóxicos".

Segundo dados do Escritório Central de Controle de Poluição (CPCB) da Índia, a capital amanheceu com densa nuvem de poluição, com níveis de partículas PM₁₀ que beiram os 700 pontos em algumas áreas.



Nova Déli, na Índia - Harish Tyagi/EPA/Agência Lusa

Por volta das 14h (hora local, 6h30 em Brasília), na área de Hapur, no oeste da cidade, a concentração de partículas PM₁₀ foi de 680 por metro cúbico*, enquanto a de PM_{2,5} chegou a 352, segundo a CPCB, que classifica essa média como "severa emergência".

Os níveis de PM₁₀ se multiplicaram mais de três vezes nas últimas 24 horas nesse mesmo setor, que ontem rondava os 162 pontos. De acordo com a OMS, as concentrações de mais de 100 partículas PM₁₀ por metro cúbico afetam grupos de risco; de 150 partículas em diante podem afetar a população em geral; e mais de 200 são prejudiciais, enquanto a partir de 300 são consideradas tóxicas.

"Isso é absolutamente aterrorizante e espantoso! Uma pessoa respira em média 23 mil vezes ao dia. É isso o que estamos respirando?", questionou no Twitter a organização ambientalista Greenpeace, que detalha que áreas da capital indiana, como Anand Vihar, registraram hoje de manhã níveis de PM₁₀ de 885.

Nesta época do ano, as queimadas no norte da Índia e a chegada do frio faz com que se elevem os níveis de concentração de partículas nocivas no ar.

No mês passado, as autoridades proibiram, até março do próximo ano, o uso de grupos eletrogêneos e pediram para aumentar as tarifas de estacionamento e reforçar o transporte público, como medidas para enfrentar o previsível aumento da poluição no período.

A capital indiana já previa que nesta semana começaria um dos períodos de maior poluição, disparado pelo uso de fogos de artifício durante a festividade hindu de Diwali, que no ano passado atingiu uma concentração de PM₁₀ de 1.000 por metro cúbico.

Com cerca de 17 milhões de habitantes, Nova Déli é uma das cidades mais populosas do mundo e a capital de país mais poluída do planeta, enquanto a Índia concentra 14 das 20 cidades mais poluídas, segundo a OMS.

Adaptação de Matheus Mendes

Eng. Químico
SES/CEVS/VIGIAR

**N. do E. A unidade utilizada em todas as medidas de poluição descritas nesta notícia é de microgramas de particulado por metro cúbico de ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), de acordo com o padrão de qualidade do ar utilizado pela OMS para definir seus limites tóxicos.*

Fonte: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2018-11/poluiacao-do-ar-dispara-e-supera-niveis-toxicos-em-nova-delhi>

Em 08/11/2018

Publicado em 04/11/2018 - 16:59

A verdade sobre se máscaras e respiradores nos protegem da poluição do ar de Déli



Sanchita Sharma
Hindustan Times, Deli

A proteção contra a poluição do ar de Déli está se tornando importante após a queda dos níveis de qualidade do ar. Máscaras antipoluição e respiradores filtram partículas líquidas e suspensas no ar, grandes e pequenas (PM₁₀ e PM_{2,5}), mas não protegem contra produtos químicos, gases e vapores.



A maioria das máscaras disponíveis comercialmente, incluindo as internacionalmente certificadas, não fornecem proteção adequada contra material particulado (MP, em inglês PM) e carbono negro. Isso ocorre, principalmente, por causa do mau ajuste facial.

Com máscaras faciais e respiradores mais visivelmente disponíveis em muitos mercados, neste inverno, escolher a "mais adequada", a partir do excesso de opções, está se tornando cada vez mais difícil.

Todos os respiradores e máscaras protegem contra a poluição? Qual tipo funcionaria melhor para mim? Os respiradores caros são substancialmente melhores que máscaras cirúrgicas descartáveis?

Eles oferecem alguma proteção, mas muito mais depende de como eles se encaixam no seu rosto.

Máscaras "antipoluição" e respiradores filtram partículas líquidas e suspensas no ar, grandes e pequenas (PM₁₀ e PM_{2,5}), **mas não protegem contra produtos químicos, gases e vapores**. Se usados adequadamente, os respiradores protegem contra as emissões dos veículos, reduzindo o risco de doenças respiratórias e cardíacas, protegendo ao mesmo tempo as pessoas contra infecções, bloqueando gotículas, vírus e bactérias.

Máscaras N-95 também protegem contra vírus e outros agentes infectantes, mas somente se forem descartados após um único uso. Pessoas com doenças crônicas respiratórias, cardíacas, infecções e outras condições de saúde que dificultem a respiração podem ter dificuldade em respirar através de respiradores (e até com máscaras, em dadas situações), e devem pedir ao seu médico a melhor opção disponível.

Parcialmente protetor, na melhor das hipóteses

A maioria das máscaras disponíveis comercialmente, incluindo as certificadas internacionalmente, não fornecem proteção adequada contra partículas e carbono negro, principalmente por causa do mau ajuste facial, revela o estudo sobre a eficácia de uma série de máscaras disponíveis comercialmente na China. O estudo, publicado no periódico *BMJ, Occupational and Environmental Medicine*, em abril de 2018, recomendou que mais atenção seja dada ao design das máscaras, à orientação correta e, também, baseada em evidências para os consumidores.

Para o estudo chinês, a eficácia da filtração de nove máscaras que reivindicam proteção contra partículas finas (PM_{2,5}) e carbono preto foi testada por meio da extração de diesel aerotransportado através do meio filtrante. A penetração variou de 0,26% a 29%, dependendo do fluxo e do material da máscara.

Quatro máscaras que foram testadas em voluntários que realizavam tarefas sedentárias e tarefas ativas apresentaram maior vazão total média interna, variando de 3% a 68% nos testes sedentários e de 7% a 66% nos testes ativos. Apenas um tipo de máscara testado apresentou um vazamento total médio inferior a 10% nas duas condições de teste.

O ajuste importa mais

Máscaras e respiradores devem ser ajustados para se adequarem perfeitamente ao nariz e à boca para impedir a entrada de ar poluído. A eficácia das máscaras, incluindo aquelas feitas com material de filtragem de partículas altamente eficiente, é geralmente muito menor do que a certificada devido ao mau ajuste facial e ao movimento do usuário.

Máscaras com tiras de cabeça se encaixam melhor do que aquelas com alças elásticas. Estudos mostraram que mesmo para máscaras de alta qualidade, um bom ajuste é essencial para a proteção, pois as pessoas respiram mais profundamente sob uma máscara. Portanto, um ar poluído poderá ser aspirado mais intensamente diante de prováveis vazamentos.

'N95' e 'N99' significam que nas condições de teste, o respirador bloqueia pelo menos 95% a 99% das partículas muito pequenas (0,3 micron), respectivamente. Se devidamente ajustadas, as capacidades de filtragem dos respiradores N95 são melhores do que simples máscaras faciais ou cirúrgicas, mas a exposição à poluição não é eliminada fora das condições de teste.

A menos que eles venham com filtros descartáveis, máscaras faciais e respiradores devem ser usados apenas uma vez. A reutilização de máscaras pode agravar o risco de infecções porque as máscaras aprisionam umidade e calor (geradas

pela inspiração e expiração), que, associadas a microorganismos na atmosfera, podem levar a contaminação e infecção viral, bacteriana e fúngica. Respiradores danificados ou sujos devem ser descartados imediatamente.

A maioria das máscaras, incluindo N95 e N99, não são projetadas para crianças ou pessoas com pelos faciais (como barba, bigode, costeletas e o próprio cabelo, por exemplo), portanto, o ajuste nunca é confortável ou suficiente para fornecer proteção total.

Tradução Emerson Paulino
Méd. Veterinário – Esp. em Saúde
SES/CEVS/VIGIAR

Em 08/11/2018

OS GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

Em 2015, na COP-21, foi lavrado o Acordo de Paris, envolvendo compromissos mundiais de redução de emissões de GEE por parte dos países signatários, como o Brasil, para o período pós 2020, como ação mitigante, principalmente para os gases: dióxido de carbono, metano e os óxidos nitrosos.

É importante observar que não há distribuição – e compromisso – formal de metas entre os diferentes setores, de forma que cada país é livre para alocar seus esforços nas medidas mais custo-efetivas, podendo, portanto, atingir as metas por diferentes caminhos alternativos. Atualmente estão em estudo e discussão estratégias e ações necessárias para implementação dos compromissos assumidos por parte de cada país. O assunto é pauta na agenda de diversos órgãos dos governos, setor privado, academias e organizações ambientalistas mundiais.

O dióxido de carbono (CO₂) é um gás de ocorrência natural e gerado pelo homem que ajuda a aquecer a superfície do planeta prendendo o calor solar na atmosfera da Terra. Isso é bom porque mantém nosso planeta aquecido o suficiente para o habitat animal, vegetal e humano. Existe um amplo consenso entre os cientistas do clima de que a atual alta, acentuada nas temperaturas em todo o mundo é causada, principalmente, pelo aumento da proporção de CO₂ na atmosfera causada pela atividade humana.

Na Figura 1 seguinte, mostramos a evolução da presença do CO₂ na atmosfera mundial, onde nota-se uma acentuada elevação dos níveis a partir da Revolução Industrial, principalmente depois da Segunda Guerra Mundial.

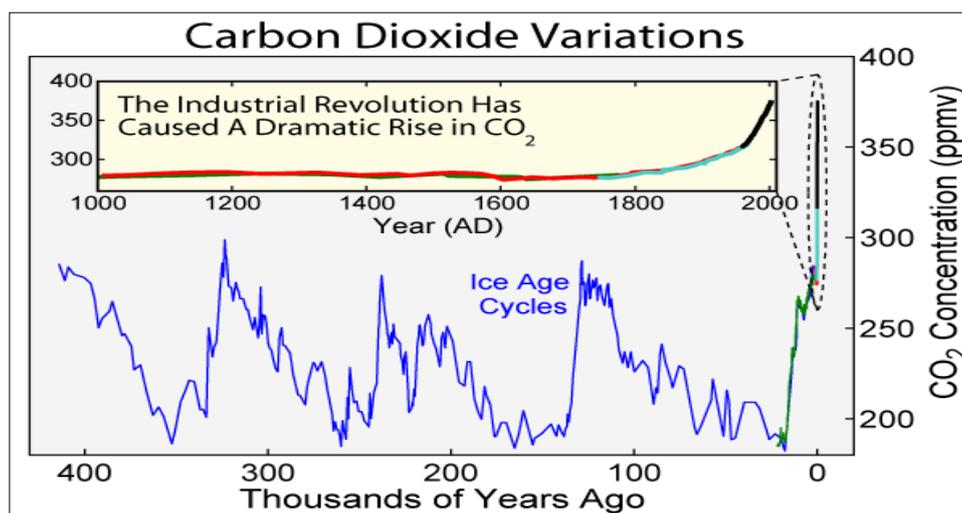


Figura 1: Variação do dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. Fonte: www.cutco2.org

As emissões mundiais de Gases de Efeito Estufa (GEE) em 2015 estavam assim divididos:

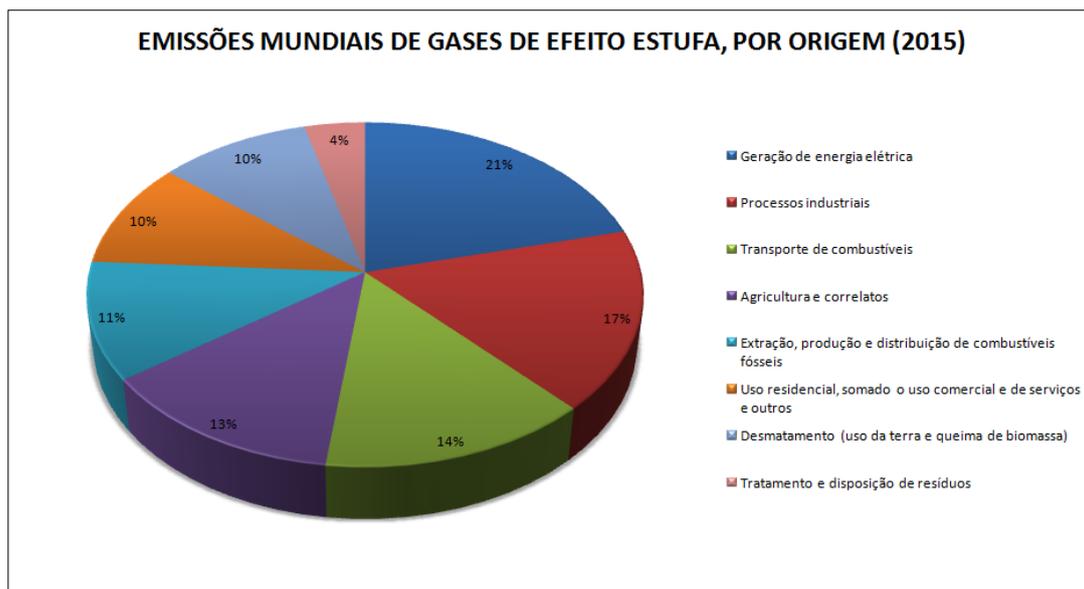


Figura 2: Participação mundial, por origem, dos gases de efeito estufa. Fonte: o autor.

Nestas atividades ou origens, a participação dos gases de efeito estufa relevantes são:

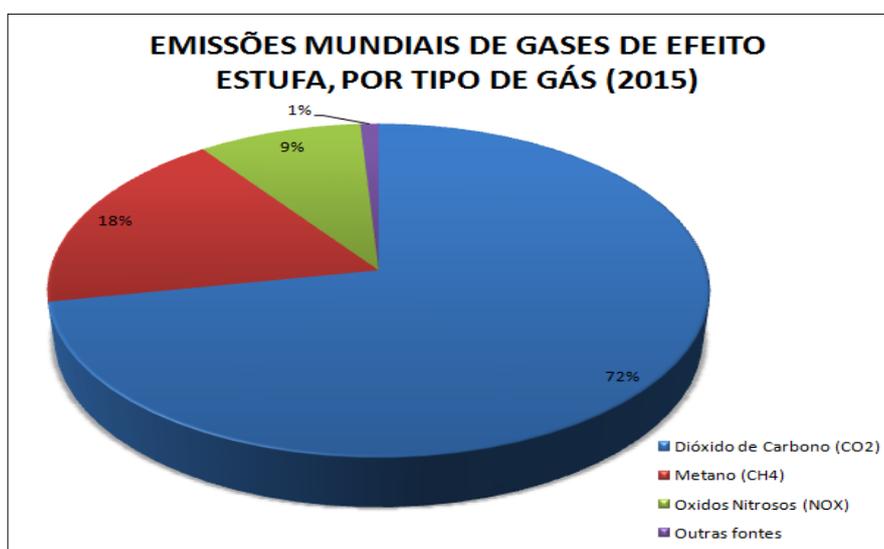


Figura 3: Emissões Mundiais dos GEE, por gás. Fonte: o autor.

A combinação ponderada entre as atividades geradoras e o grau de comprometimento com cada um dos gases principais do efeito estufa, nos permite fazer uma análise mais detalhada, para pinçar, então, onde estão os pontos críticos de emissão a serem fortemente atacados desde logo para uma diminuição na geração dos GEE em função do comprometimento ambiental.

Destas combinações, podemos valorar os diversos emissores e contribuintes para o aumento do efeito estufa e buscar urgentemente atuar nestes segmentos específicos com o intuito de tornarmos mais eficientes e para a diminuição do lançamento destes GEE, a nível mundial. Assim, foi possível mensurar percentualmente as contribuições importantes dos gases e as atividades responsáveis, nas quais deveremos focar para a obtenção de maior benefício ambiental e de saúde humana, através da diminuição dos GEE.

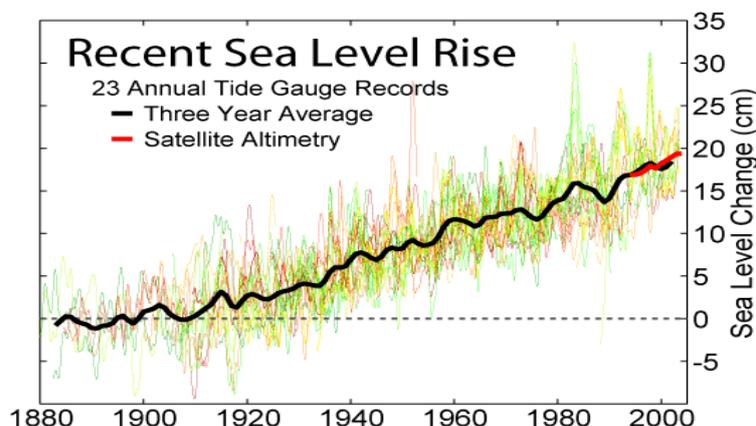
Em ordem decrescente de magnitude (*) (com participação mínima de 2% no GEE mundial), citamos:

- I. **7,8% pelo NOx da atividade de agricultura e correlatos,**

- II. 6,3% do CO₂ na atividade de geração de energia elétrica,
- III. 5% pelo metano gerado na atividade de agricultura e correlatos,
- IV. 3,5% no CO₂ nas atividades dos processos industriais,
- V. 3,3% pelo metano liberado na atividade de extração, produção e distribuição de combustíveis, e;
- VI. 2,7% no CO₂ gerados na atividade de transporte de combustíveis.

(*) a tabela completa poderá ser enviada aos interessados. É só solicitar.

Nos últimos 120 anos, a industrialização e o consumo humano causaram uma mudança imprevisível na composição atmosférica da Terra. Ao queimar combustíveis fósseis como carvão mineral, gás natural e derivados do petróleo e derrubar florestas, aumentamos drasticamente a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera terrestre e as temperaturas do ar.



Uma opinião científica atual sobre a mudança climática é que o aquecimento recente é em grande parte causado por seres humanos, embora outros sejam diferentes. Em todo o mundo, estamos vendo mudanças no clima, incluindo derretimento de geleiras, aumento do nível do mar, degradação do habitat de plantas e animais e o impacto financeiro significativo para empresas e indivíduos. Para colocar esses riscos em contexto, considere o seguinte:

- **Eventos climáticos severos estão atualmente custando US \$ 150 bilhões por ano.**
- **200 milhões de pessoas no mundo podem ser afetadas pelo aumento do nível do mar.**
- **A disseminação de doenças pode acelerar além da capacidade de contê-las de acordo com as tecnologias atuais.**

Embora possa haver alguma incerteza na causa e probabilidade de consequências catastróficas do aquecimento global, o imperativo existe hoje para **agir** e conter o aquecimento global de origem antropogênica. Se você está procurando um bom ponto de partida, comece aprendendo mais sobre o que você pode fazer para fazer a diferença. Pequenas mudanças de todos fazem uma grande diferença.

Há muitas coisas que você pode fazer para mudar suas atividades diárias de forma tão leve que você dificilmente notará a diferença. Com apenas alguns passos que não mudam a vida, você pode cortar a geração de seu CO₂ em 40%. **Aqui está uma lista de pequenas coisas que você pode começar a fazer para gerar uma grande diferença, principalmente para o futuro:**

Substitua uma lâmpada incandescente comum por uma lâmpada fluorescente compacta ou lâmpadas tipo LED.

As lâmpadas fluorescentes compactas usam 60% menos energia do que uma lâmpada normal e as lâmpadas tipo LED, usam ainda menos energia elétrica. Essa simples substituição economizará na geração elétrica, cerca de 200 kg de dióxido de carbono por ano. Se todas as famílias fizessem a mudança, reduziríamos o dióxido de carbono em mais de 10 bilhões de kg de CO₂.

Nos aparelhos de ar condicionado doméstico, mova o termostato para baixo 2 ° no inverno, e até 2 ° no verão. Estamos usando muita energia para aquecer ou esfriar em demasia os ambientes das nossas casas. Você poderia economizar dióxido de carbono com esse ajuste simples.

Desativar os dispositivos eletrônicos que você não está usando.

Basta desligar a televisão, e o computador quando não estiver em uso, o que economizará milhares de quilos de dióxido de carbono por ano. Compre eletrônicos que não usem o modo de espera, que consuma energia a uma taxa de 40% de uso regular. Se os seus aparelhos eletrônicos estiverem no modo de espera, desconecte-os.

Isolar e climatizar sua casa.

Isolar adequadamente os tetos (e as paredes, quando possível) pode economizar até 10% da sua conta de energia.

Compre alimentos produzidos localmente.

A refeição média percorre de 100 a 200 km desde a fazenda até o prato. Comprar localmente economizará combustível.

ATÉ AQUI, TEMOS MEDIDAS BEM SIMPLES QUE, SE ADOTADAS, JÁ AJUDAM BASTANTE A ECONOMIZAR NA EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA. SEGUEM MAIS SUGESTÕES

Limpe ou substitua os filtros no seu ar condicionado

Limpar um filtro de ar sujo economiza dióxido de carbono por aumentar a eficiência do equipamento (medida que pode ser adotada no ar condicionado do veículo).

Instale um termostato programável

Termostatos programáveis abaixam automaticamente o calor ou o frio do ar condicionado à noite e os elevam novamente pela manhã. Eles podem significar economia em sua conta de energia e, em consequência, de CO₂.

Escolha eletrodomésticos eficientes ao fazer novas compras

Procure a etiqueta Energy Star em novos aparelhos para escolher os modelos mais eficientes. Se cada família nos EUA substituísse seus aparelhos existentes pelos modelos mais eficientes disponíveis, eliminaríamos 175 milhões de toneladas de emissões de dióxido de carbono por ano!

Use menos água quente

É preciso muita energia para aquecer a água. Você pode usar menos água quente instalando um chuveiro de baixo fluxo (menos vazão) e lavando suas roupas em água fria em vez de quente. (Obs: o uso de gás no aquecimento, ao invés de eletricidade é uma medida inteligente para diminuir a emissão de GEE – ver exergia)

Use um varal em vez de um secador sempre que possível

Você pode economizar muito dióxido de carbono quando secar suas roupas por ação simples do ar ambiente em vez de secadores.

Desconecte os componentes eletrônicos da parede quando você não os estiver usando

Mesmo quando desligado, coisas como carregadores de celular, fornos de micro-ondas e televisões usam energia. De fato, a energia usada para manter os relógios acesos e os chips de memória funcionando é responsável por 5% do consumo total de energia doméstica.

Somente use a máquina de lavar louça quando a carga estiver completa e use a configuração de economia de energia

Certifique-se de que você está reciclando os resíduos gerados em casa

Compre produtos de papel reciclado

É preciso 60 a 80% menos energia para fazer papel reciclado e evita-se a perda de florestas em todo o mundo.

Plante uma árvore por mês

Uma única árvore absorverá uma tonelada de dióxido de carbono durante sua vida útil. Sombra fornecida por árvores também pode reduzir as conta de ar condicionado em 10 a 15%. Veja em sua cidade onde é possível obter informações sobre o plantio e fornecimento de mudas de árvores para você plantar.

Faça uma auditoria de energia em casa.

Procure descobrir onde sua casa está ineficiente em termos de energia. Você pode economizar até 20% de sua conta de energia evitar a geração de dióxido de carbono.

Mudar para energia verde.

Em muitas áreas, você pode mudar para a energia gerada por fontes mais limpas e renováveis, como eólica e solar.

Compre alimentos frescos em vez de congelados.

Comida congelada usa 10 vezes mais energia para ser produzida.

Procure e apoie os mercados de agricultores locais

Eles reduzem a quantidade de energia necessária para crescer e transportar os alimentos em até 10%.

Compre alimentos orgânicos, tanto quanto possível

Os solos orgânicos capturam e armazenam dióxido de carbono em níveis mais altos do que os solos das fazendas convencionais.

Evite produtos altamente empacotados.

Com isso, você pode reduzir entre 5 e 10% de seu lixo doméstico.

Coma menos carne (essa é “dura” para os gaúchos “carnívoros”)

O metano é o segundo gás de efeito estufa mais significativo e os bovinos são um dos maiores emissores. Sua dieta herbácea e vários estômagos (poligástrico) incrementam a produção do gás metano.

Na locomoção, pise levemente.

Ao dirigir mais suavemente aumentamos a eficiência do motor e sua durabilidade, e freando com menos dureza, economizando combustível fóssil. (uma grande parcela de CO₂ gerado no mundo, vem de nossos carros, caminhões, navios e aviões)

Para quando estiver em movimento, vão algumas dicas simples e práticas e interessantes que reduzem a emissão de CO₂ que você produz:

- a- pense e comece um compartilhamento de caronas entre seus colegas de trabalho;
- b- mantenha seu carro em ordem. (A manutenção regular ajuda a melhorar a eficiência de combustível e reduz as emissões.) Quando apenas 5% dos proprietários de automóveis e camionetes mantêm seus carros regulados adequadamente, quase cem milhões de quilos de dióxido de carbono por ano são mantidos fora da atmosfera.
- c- Verifique a calibragem do ar em seus pneus semanalmente.
A calibragem adequada pode melhorar a quilometragem em mais de 3%. Com cada litro de gasolina economizamos 8 quilos de dióxido de carbono da atmosfera. O aumento na eficiência de combustível faz muita diferença!
- d- Quando é hora de um carro novo, escolha um veículo mais eficiente em termos de combustível. Você pode economizar 1.000 quilos de dióxido de carbono a cada ano se o seu carro novo obtiver apenas 1 quilômetro por litro a mais do que o atual. Com um veículo híbrido, você pode fazer até 25 km/litro de gasolina. Você pode encontrar informações sobre a eficiência de combustível consultando montadoras.
- e- Voe menos. As viagens aéreas produzem grandes quantidades de emissões. Reduzindo o quanto você voa em uma ou duas viagens por ano podem reduzir significativamente suas emissões. Você também pode compensar suas viagens aéreas, investindo em projetos de energia renovável.
- f- Faça mais video conferências, video reuniões, via SKYPE ou outro aplicativo, evitando deslocamentos e economizando no transporte.

Para a próxima semana, continuaremos o assunto, centrando a atenção sobre os GEE e as ações no Brasil.
Tenham uma boa leitura.

Paulo José Gallas
Eng. Químico
SES/CEVS/VIGIAR

Com as preciosas colaborações do Eng^o Químicos Carlos Alberto Krahl e Matheus Luchese Mendes, do Méd. Veterinário Emerson Paulino e da Graduanda do Curso de Geografia – UFRGS, Laisa Zatti Ramirez Duque.

Referências e fontes:

- Wikipédia
- MMA
- fonte: www.cutco2.org
- Plano Decenal de Expansão de Energia 2027 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

ARBEX, Marcos Abdo; Cançado, José Eduardo Delfini; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; BRAGA, Alfesio Luis Ferreira; SALDIVA, Paulo Hilario do Nascimento. **Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2004; 30(2) 158-175.

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. **Avisos Meteorológicos**. Disponível em: < <https://www.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 08/11/2018.

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://meioambiente.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 08/11/2018.

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 08/11/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo**. Disponível em: < <https://www.cptec.inpe.br> >. Acesso em: 08/11/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Tendências de Previsão do Tempo**. Disponível em: < <https://tempo.cptec.inpe.br/rs/porto-alegre> >. Acesso em: 08/11/2018.

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://bit.ly/2htliUS>

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Rua Domingos Crescêncio, 132
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90650-090
vigiar-rs@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.

Telefone: (51) 3901 1121

Chefe da DVAS/CEVS - Lucia Mardini

lucia-mardini@saude.rs.gov.br

E-mails

Carlos Alberto Krahl – Engenheiro Químico

carlos-krahl@saude.rs.gov.br

Emerson Paulino – Médico Veterinário

emerson-paulino@saude.rs.gov.br

Laisa Zatti Ramirez Duque – Estagiária – Graduanda do curso de Geografia – UFRGS

laisa-duque@saude.rs.gov.br

Liane Beatriz Goron Farinon – Bióloga

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Matheus Lucchese Mendes – Engenheiro Químico

matheus-mendes@saude.rs.gov.br

Paulo José Gallas – Engenheiro Químico

paulo-gallas@saude.rs.gov.br

Salzano Barreto de Oliveira - Engenheiro Agrônomo

salzano-oliveira@saude.rs.gov.br

Técnica Responsável:

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.