

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Contaminantes atmosféricos são todas as substâncias que são introduzidas no ar, de forma natural ou antrópica. Elas podem se apresentar em forma de gases, líquidos ou partículas sólidas. Quanto maior a concentração, maior a nocividade das mesmas. A primeira notícia cita como a poluição do ar afeta a saúde humana e sugere que a mesma pode atingir inclusive o cérebro, além de outros órgãos.

Na segunda notícia trazemos uma experiência interessante: uma empresa está transformando a poluição do ar em tinta preta para canetas. Vale a pena verificar.

Lamentamos anunciar, mas, a concentração de Óxido de Nitrogênio e Material Particulado continua alta em várias regiões do estado do RS e a grande maioria destes poluentes são emitidos em território gaúcho. A região metropolitana de Porto Alegre e seu entorno enfrentam a maior concentração dos mesmos. Nestas situações, devemos ter muito cuidado com a saúde, especialmente dos bebês e das crianças.

. "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." (OMS)

Notícia:

- **Como a poluição no ar afeta a nossa saúde?**
- **Empresa transforma poluição do ar em tinta**

A equipe do VIGIAR/RS deseja a todos saúde, qualidade de vida e bem estar!

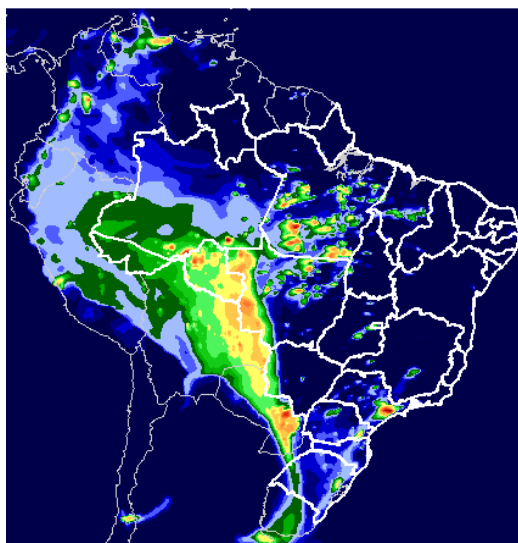
Objetivo do Boletim

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.

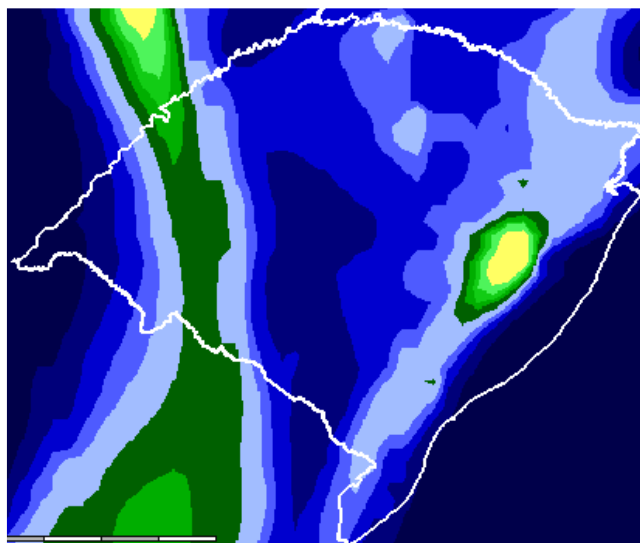
1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.

CO (Monóxido de Carbono)

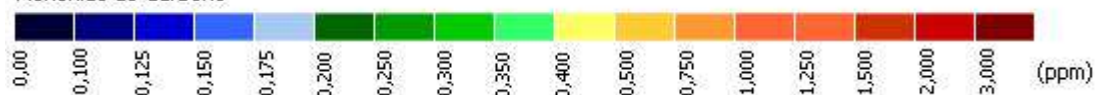
11/09/2017 – 00h



11/09/2017 – 00h

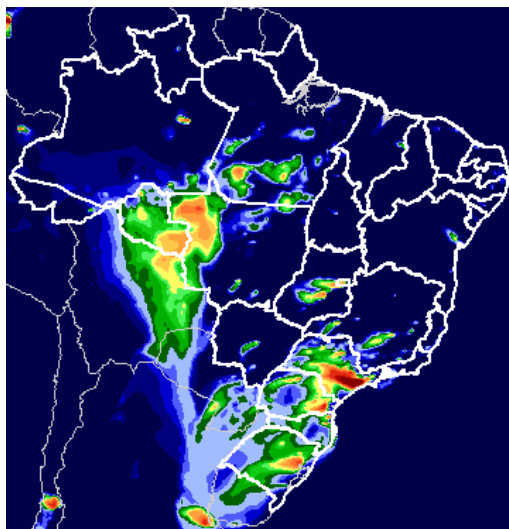


Monóxido de Carbono

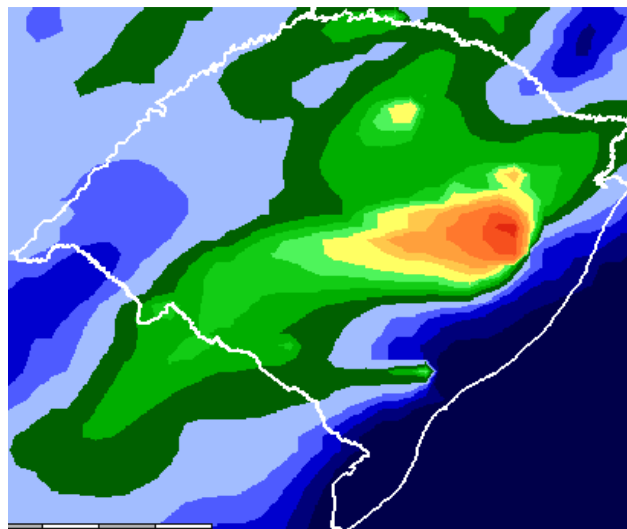


PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³

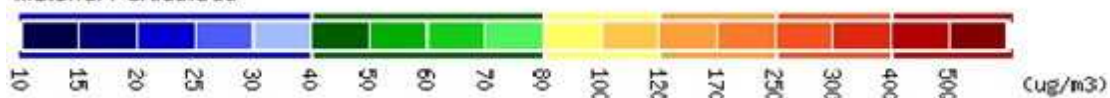
10/09/2017 – 06h



10/09/2017 – 06h



Material Particulado



(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).

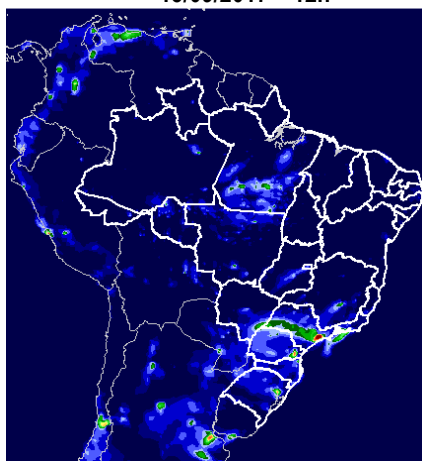
Poluente	Período	Locais
Material Particulado (PM_{2,5})	Dia 06 a 13/09/2017	Região metropolitana de Porto Alegre. Municípios de Rio dos Índios, Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Rio Grande, e municípios do entorno destes.
	Dia 07/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até o município de Arambaré. E, desde Torres até Palmares do Sul.
	Dia 08/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até o município de Caçapava do Sul. E, desde a Região metropolitana de Porto Alegre até Pelotas.
	Dia 09/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até Santana do Livramento. De Tenente Portela até Rio dos Índios. De Torres até Xangri-lá. Ainda, no município de Uruguiana e municípios do entorno deste.
	Dia 10/09/2017	Região metropolitana de Porto Alegre até Santana do Livramento. Julho de Castilhos até Machadinho. Vacaria até São José do Ouro.
	Dia 11/09/2017	Região metropolitana de Porto Alegre até Rio Grande, e até Mostardas. Ainda, no município de Ernestina e nos municípios do entorno deste.
	Dia 12/09/2017	Municípios localizados na faixa desde a região metropolitana de Porto Alegre até o município de Guabijú.
	Dia 13/09/2017	Municípios localizados entre Água Santa, Sananduva, Aratiba e Jacutinga. Municípios localizados entre Sarandi, Passo Fundo, Alto Alegre e Santa Bárbara do Sul. Ainda, no município de Alpestre e nos entornos deste.

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.

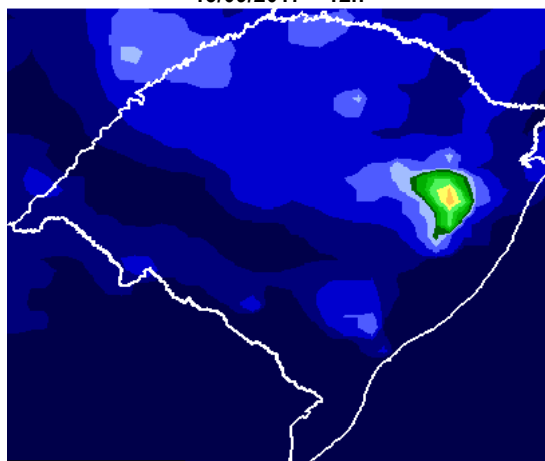
Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

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

13/09/2017 – 12h



13/09/2017 – 12h



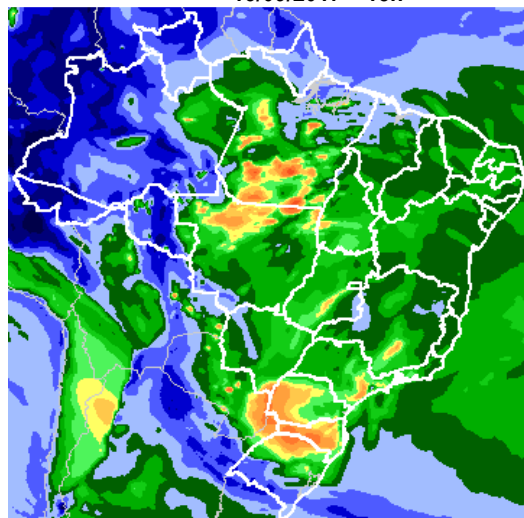
Óxido de Nitrogênio



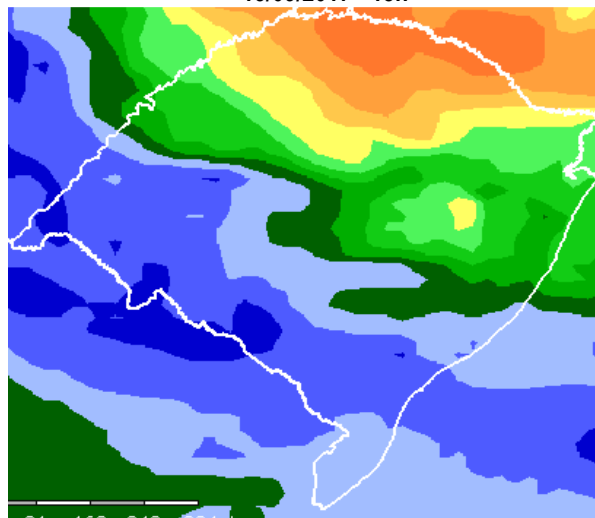
Poluente	Período	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	De 07 a 13/09/2017	Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios de seu entorno.
Há previsões de que o NOx possa estar alterado no dia de hoje.		

O₃ (Ozônio)

13/09/2017 - 18h

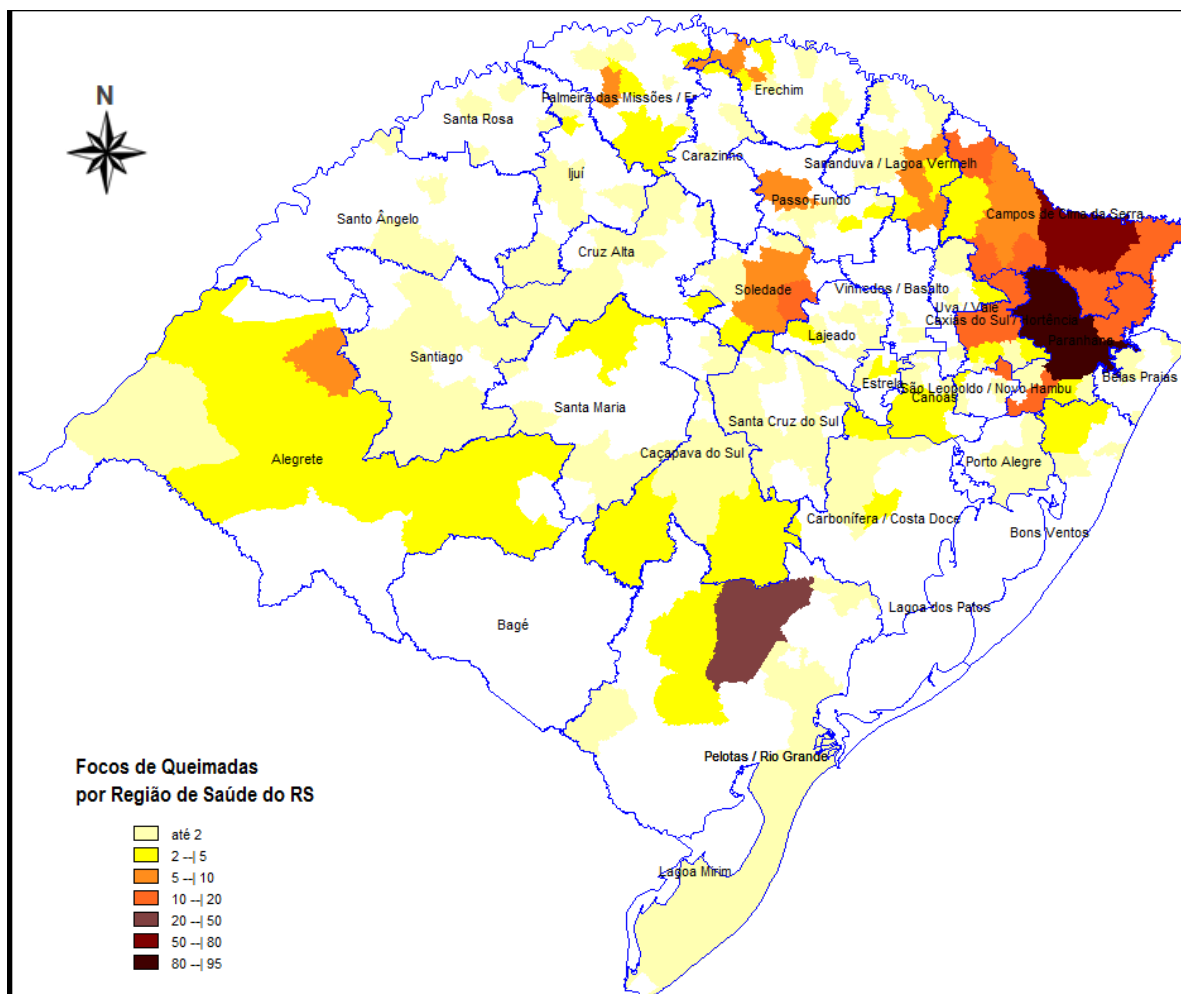


13/09/2017 - 18h



Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 06 a 13/09/2017 – total 700 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **700 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **06 a 13/09/2017**, distribuídos de acordo com o mapa acima.

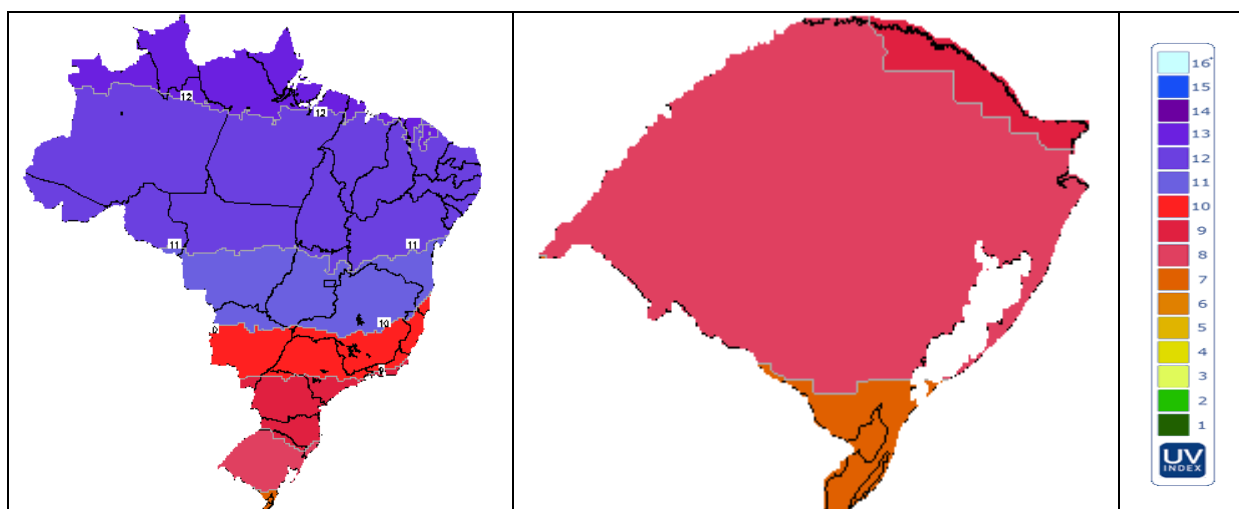
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas estão subnotificadas em nosso estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, 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 **700 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 14/09/2017.

ÍNDICE UV MODERADO



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
Nei precaução necessária	Baixo		Moderado			Alto		Muito Alto			Extremo			
			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 **07 e 09**.
- 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:

15/09/2017: O dia será nublado com possibilidade de chuva no sul, sudoeste e extremo sudoeste do RS. Nas demais áreas do RS o dia será nublado com pancadas de chuva. **A intensidade da chuva no centro-norte do RS poderá gerar acumulados significativos, causando transtornos para a população.** Temperatura em declínio no interior da região Temperatura mínima: 15°C.

16/09/2017: O dia será nublado com chuva periódica em todo estado do RS. Temperatura baixa em grande parte do estado.

Tendência: No noroeste e centro-leste do RS o dia será nublado com possibilidade de chuva. No norte do RS o dia será de muitas nuvens e chuva. Nas demais áreas do RS o dia será de sol e variação de nuvens. Temperatura baixa em grande parte do estado.

NOTÍCIAS

BBC Brasil

09/03/2017/ 04:00h

Como a poluição no ar afeta a nossa saúde?

[Clique aqui](#) para assistir



Existe um tipo de poluição do ar muito perigosa e que passa despercebida para muita gente, porque, ao contrário da fumaça, é invisível.

Trata-se das partículas microscópicas conhecidas como PM_{2,5}, emitidas pelos escapamentos e pneus dos carros.

Cada partícula tem menos de um micrômetro de diâmetro, 20 vezes menor do que um grão de areia.

Elas são tão pequenas que podem chegar aos pulmões, entrar na corrente sanguínea e causar doenças respiratórias e cardíacas.

Além disso, atingem o cérebro por meio dos nervos que ligam o órgão ao nariz.

Há indícios ainda não comprovados de que, uma vez no tecido cerebral, as PM_{2,5} sejam capazes de interromper a conexão entre os neurônios e levar à demência.

A maioria das pessoas está exposta a esse tipo de poluição no mundo. Só uma em cada dez vive em locais em que se respeita os limites da Organização Mundial da Saúde para a qualidade do ar.

A recomendação é uma média anual de 10 microgramas de PM_{2,5} por metro cúbico de ar.

Em regiões de São Paulo e de outras capitais da América Latina, por exemplo, as médias ultrapassam 20 microgramas.

Este texto faz parte da série da BBC #SolCanBreathe, dedicada a problemas causados pela poluição.

Fonte: <http://www.bbc.com/portuguese/internacional-39223858>

Empresa transforma poluição do ar em tinta

Sistema filtra partículas de ar poluído que saíria de escapamentos para produzir tinta preta



Uma empresa criada no laboratório de mídia do MIT, nos Estados Unidos, criou um dispositivo que converte a poluição do ar em tinta preta, que pode ser usada em pincéis e canetas desenvolvidas pela própria start-up. A ideia da Graviky Labs é retirar do ar impurezas e transformá-las em algo útil.

O equipamento, chamado Kaalink é capaz de capturar 95% do material particulado que sai dos escapamentos de carros e caminhões, ainda permitindo que os gases saiam normalmente. O dispositivo é acoplado na saída do escapamento.

Usando de processos patenteados pela empresa, o Kaalink consegue produzir até 29 ml de tinta em apenas 45 minutos de uso, o suficiente para encher as canetas que a empresa produz. O material particulado recolhido é filtrado para retirada de metais pesados e cancerígenos.

A tinta produzida, chamada de Air-ink, é preta e a prova de água e vento, similar a vários produtos feitos por métodos convencionais. O Kaalink não é vendido, mas as canetas com a tinta especial podem ser compradas via Kickstarter por cerca de R\$ 110. Outros kits com tipos diferentes de canetas e até painéis especiais para pintura também são vendidos pela Graviky Labs.

Fonte: <http://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/empresa-transforma-poluicao-do-ar-em-tinta/>

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

BBC BRASIL. **Como a poluição no ar afeta a nossa saúde?** 09 de março de 2017. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/internacional-39223858>> Acessado em 14/09/2017.

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: 14/09/2017.

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: 14/09/2017.

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: 14/09/2017.

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 14/09/2017.

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.

JORNAL DO CARRO. **Empresa transforma poluição do ar em tinta.** Estadão. 13 de fevereiro de 2017. Disponível em <<http://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/empresa-transforma-poluicao-do-ar-em-tinta/>>. Acesso em 13/09/2017.

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.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

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

Liane Beatriz Goron Farinon – Especialista em Saúde

liane-farinon@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.