

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

A cada semana nos deparamos com notícias que divulgam estudos dos efeitos da má qualidade do ar sobre a saúde humana. Já sabemos que este desequilíbrio ambiental é associado à incidência de problemas respiratórios e cardiovasculares. Porém, frequentemente surgem relatos de outros prejuízos à saúde decorrentes da poluição atmosférica. Hoje trazemos uma notícia onde pesquisadores do Reino Unido encontraram no cérebro humano nanopartículas provenientes da poluição atmosférica. Vale a pena verificar a notícia.

Foi realizada no final de semana passado, em alguns municípios do Acre, uma operação contra queimadas e desmatamento com o objetivo de minimizar este problema. O Batalhão Ambiental continua a operação em todo o estado, sendo que o planejamento da fiscalização se dá a partir de imagens de satélites com o intuito de focar nas regiões mais críticas.

Segundo o Observatório do Clima, a metodologia do cálculo e emissão dos gases de efeito estufa estava equivocada, e o Brasil emitiu 25% a mais do que se imaginava. Pesquisadores do Observatório estarão lançando nesta semana em São Paulo um relatório que propõe mudanças nas políticas de controle de emissões desses gases.

Fiquemos atentos aos estudos para conhecermos os riscos aos quais podemos estar expostos.

Notícias:

- **Poluição do ar afeta o cérebro e pode contribuir para o Alzheimer**
- **Batalhão ambiental faz operação contra desmates e queimadas no AC**
- **Pesquisadores propõem mudanças para controlar emissão de gases**

Agradecemos as manifestações de apreço ao Boletim do VIGIAR.

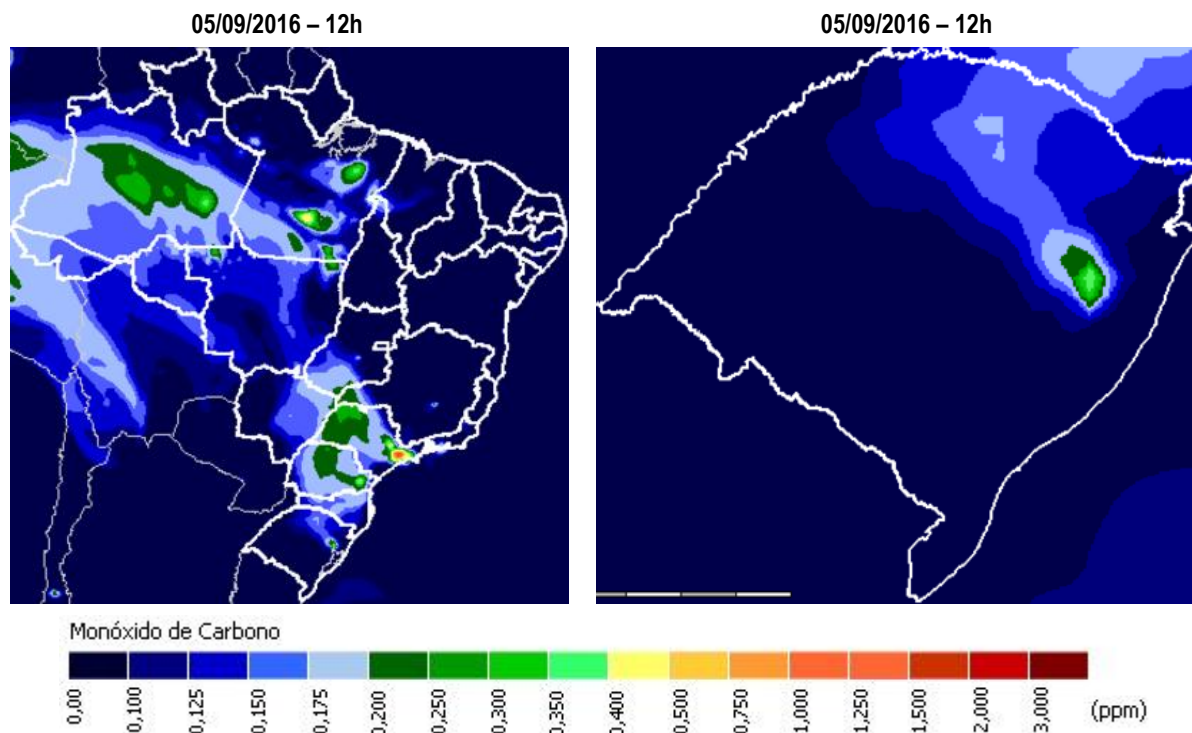
Equipe do VIGIAR RS.

Objetivo do Boletim

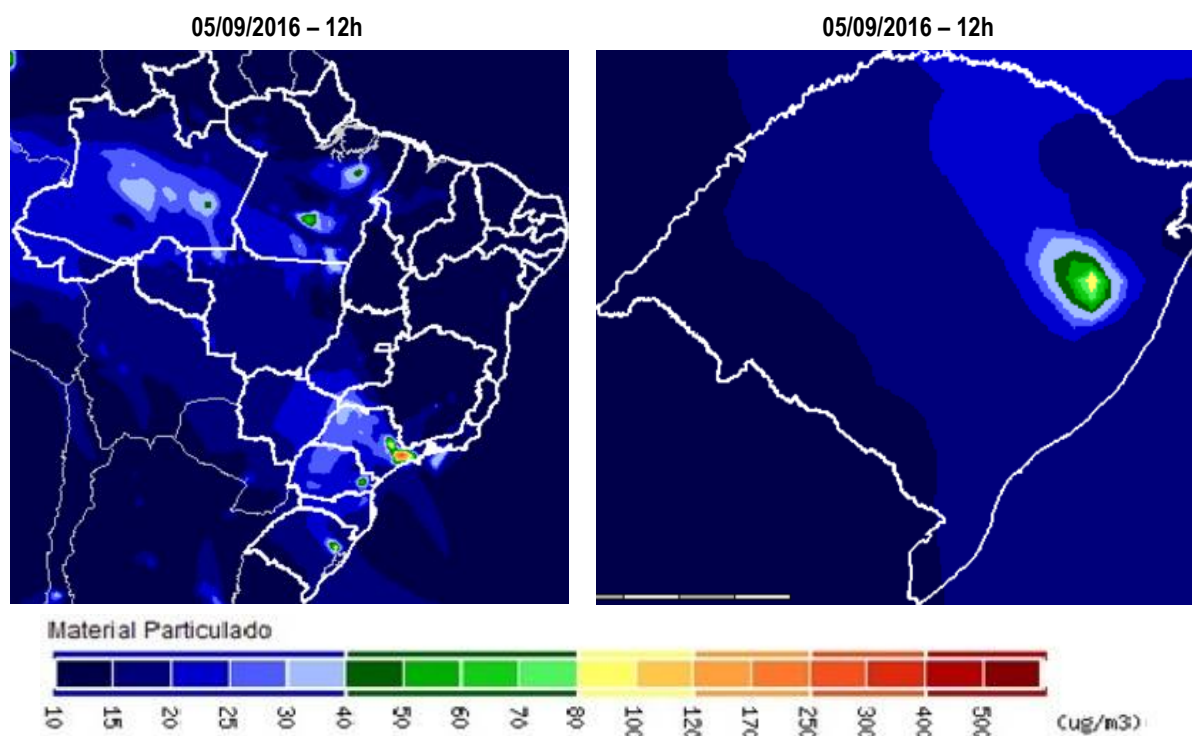
Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono)



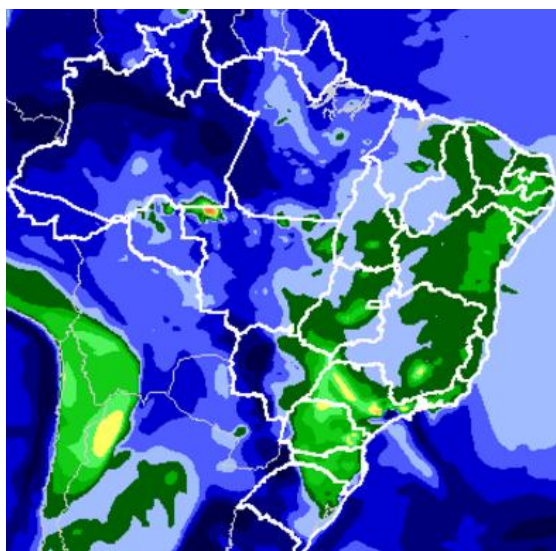
PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado)



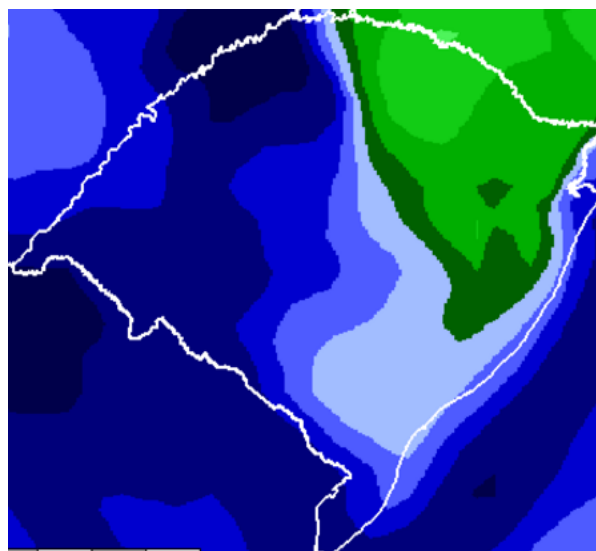
(1)Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

O₃ (Ozônio)

05/09/2016 – 18h



05/09/2016 – 18h

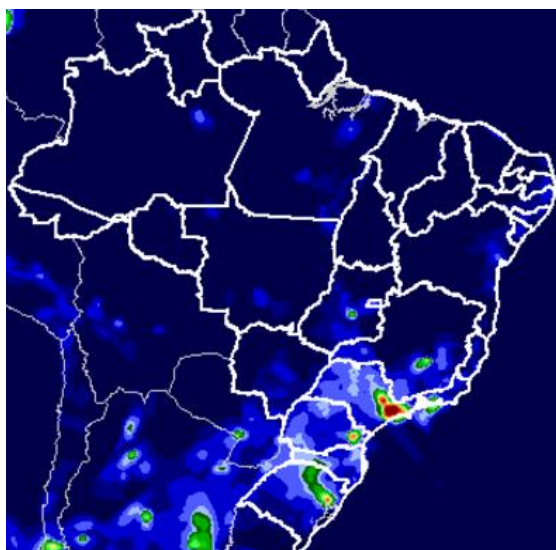


Ozônio

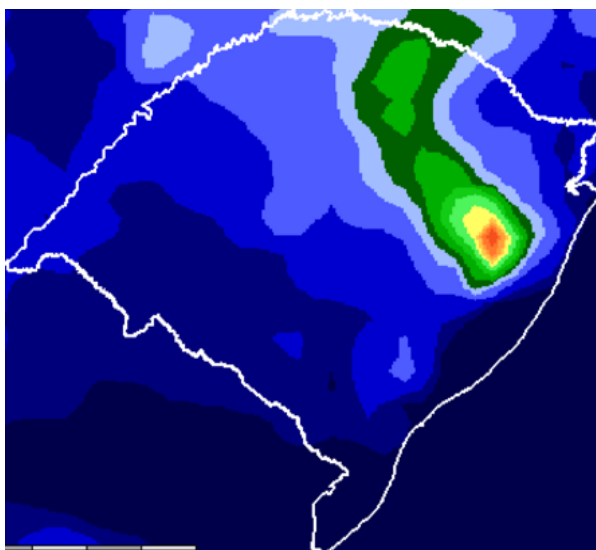


NO_x (Óxidos de Nitrogênio)

05/09/2016 – 12h



05/09/2016 – 12h



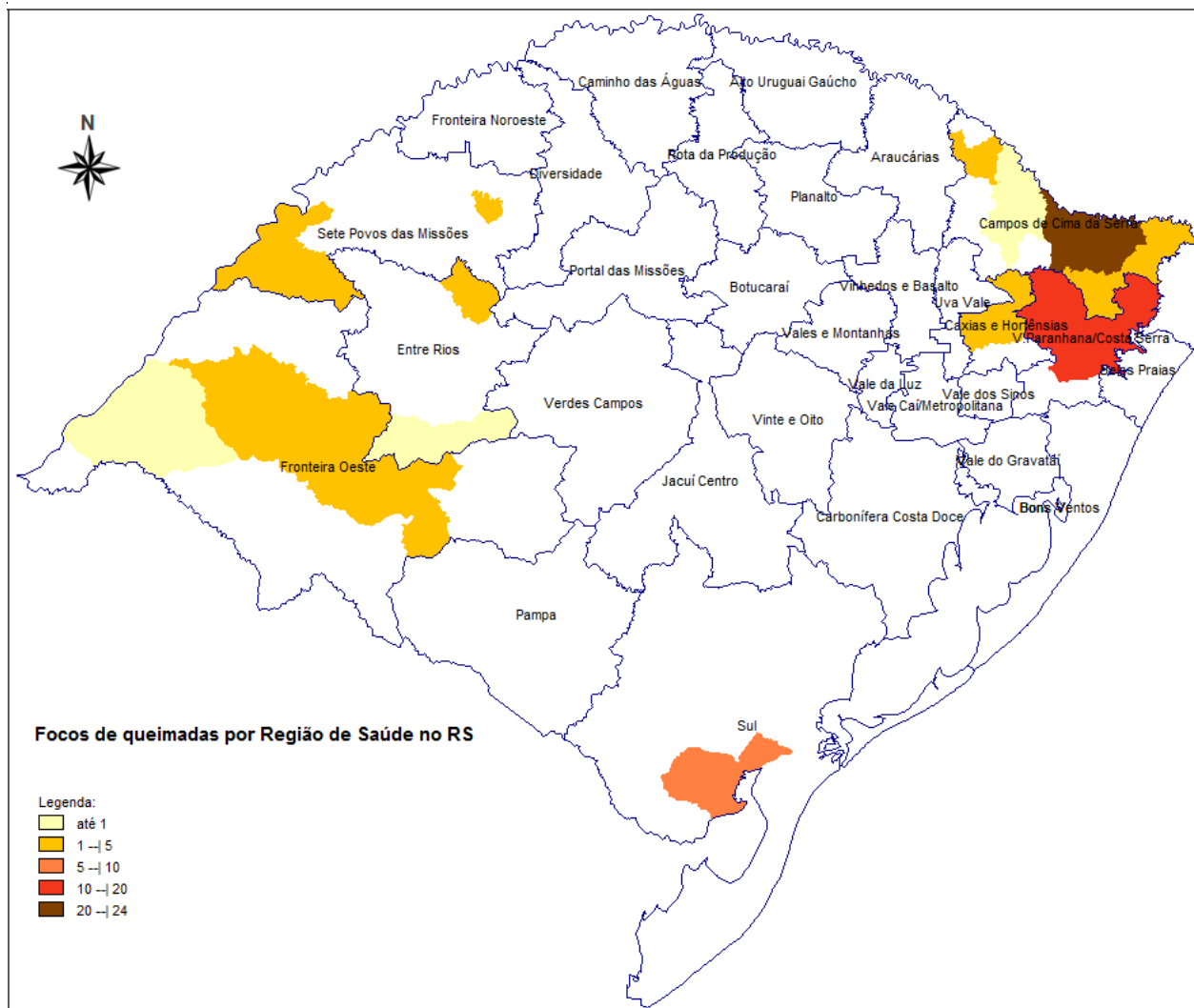
Óxido de Nitrogênio



OBS.: Na **região metropolitana** de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente **PM_{2.5}** esteve com seus índices alterados nos dias 31/08, 01, 05 e 06/09/2016. O **NO_x** esteve alterado de 31/08 a 07/09/2016, conforme os valores estipulados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Há previsões de que nesta região os mesmos possam estar igualmente alterados nos dias 09 e 10/09/2016.

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 31/08 a 07/09/2016 – total 90 focos:



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **90 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **31/08 a 07/09/2016**, distribuídos no RS de acordo com o mapa acima.

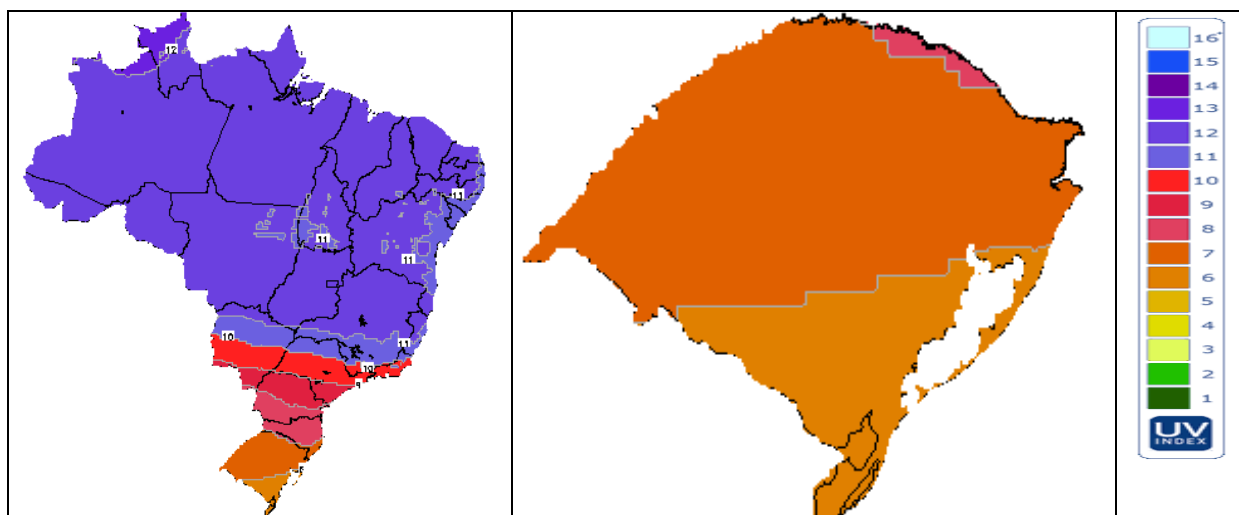
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, queimada de pequena duração ocorrendo no intervalo de tempo entre uma imagem e outra (3 horas) e, fogo em uma encosta de montanha enquanto o satélite só observou o outro lado. Outro fator de subnotificação é a imprecisão na localização do foco da queima. Considerando todos estes elementos podemos concluir que o número de queimadas neste período, no Estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **90 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 08/09/2016.

INDICE UV ALTO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV



Nenhuma precaução necessária	Precauções requeridas	Extra Proteção!
Você pode permanecer no Sol o tempo que quiser!	Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.	Evite o Sol ao meio-dia. Permaneça na sombra. Use camisa, boné e protetor solar.

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

Condições atmosféricas (presença ou não de nuvens, aerossóis, etc.): a presença de nuvens e aerossóis (partículas em suspensão na atmosfera) atenua a quantidade de radiação UV em superfície. Porém, parte dessa radiação não é absorvida ou refletida por esses elementos e atinge a superfície terrestre. Deste modo, dias nublados também podem oferecer perigo, principalmente para as pessoas de pele sensível.

Tipo de superfície (areia, neve, água, concreto, etc.): a areia pode refletir até 30% da radiação ultravioleta que incide numa superfície, enquanto na neve fresca essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%. Este fenômeno aumenta a quantidade de energia UV disponível em um alvo localizado sobre este tipo de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

Fonte: <http://tempo1.cptec.inpe.br/>

MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Não queime resíduos;
- Evite o uso do fogo como prática agrícola;
- Não jogue pontas de cigarro para fora dos veículos;
- Ao dirigir veículos automotores, evite arrancadas e paradas bruscas;
- Faça deslocamentos a pé, sempre que possível, priorizando vias com menos tráfego de veículos automotores;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos, bicicleta e grupos de caronas.
- Utilize lenha seca (jamais molhada ou úmida) para queima em lareiras, fogão a lenha e churrasqueiras.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada à ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Praticar atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- Ficar atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;
- Evite se expor ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;
- Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
- Para a prevenção não só do câncer de pele, como também das outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário precauções de exposição ao sol. O índice máximo encontra-se entre **06 e 08**.
- 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:

08/09/2016: No litoral sudeste do RS: chuva isolada. No oeste do RS: sol entre poucas nuvens. Nas demais áreas da região sul: sol e variação de nuvens. Temperatura baixa.

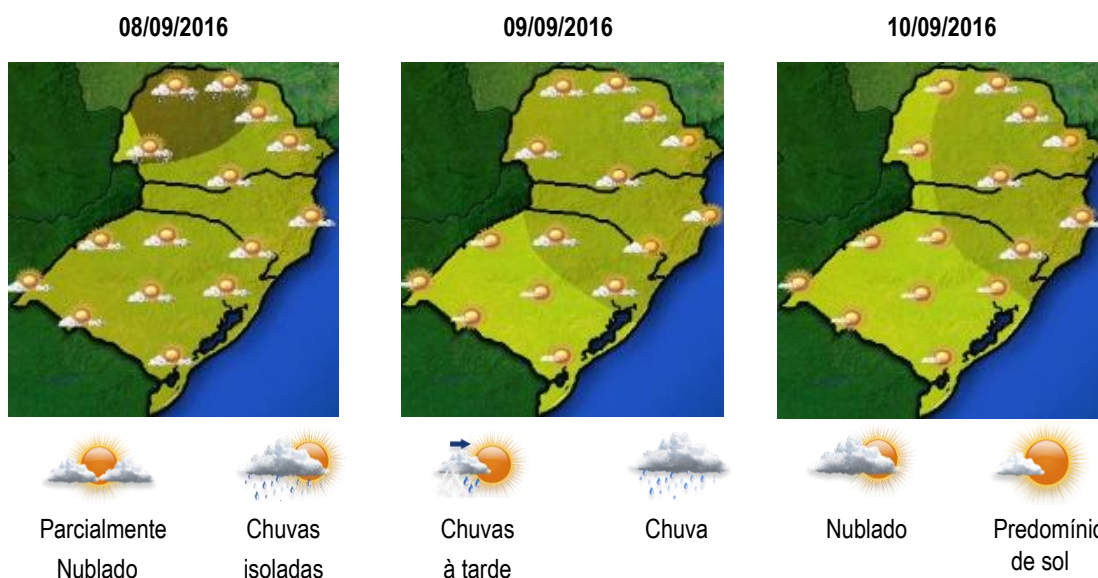
09/09/2016: Em grande parte do centro-sul do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas da região sul: sol entre poucas nuvens. Temperatura em gradativa elevação.

Tendência: Em grande parte do RS: predomínio de sol. Nas demais áreas da região: sol entre poucas nuvens. Temperatura em gradativa elevação.

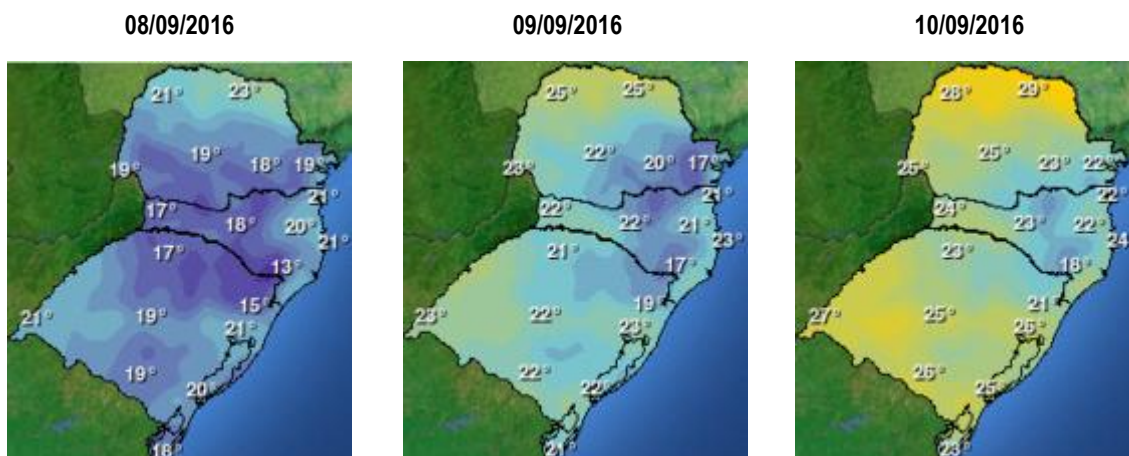
CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 07//09/2016 - 11h12

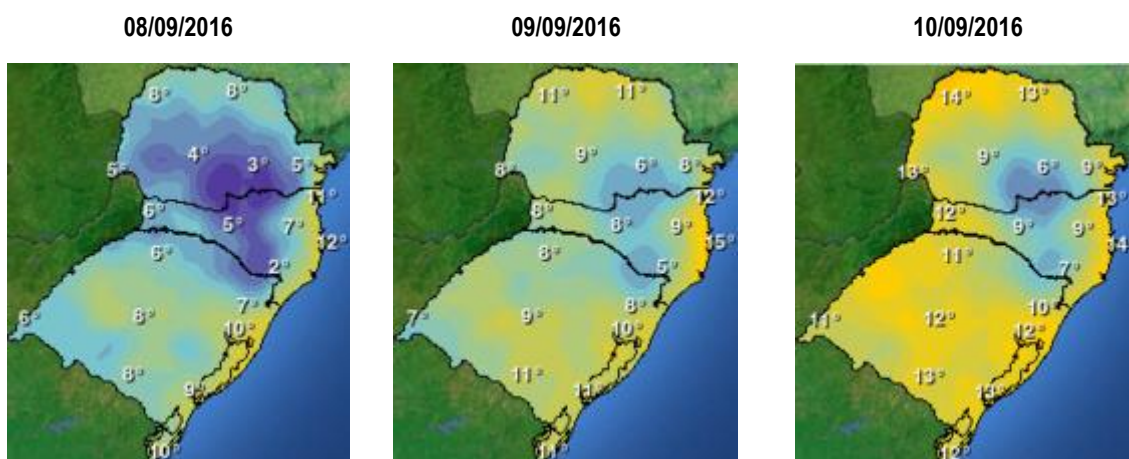
4.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 08 a 10/09/2016.



4.2. Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 08 a 10/09/2016.



4.3. Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 08 a 10/09/2016.



Fonte: TEMPO/CPTEC/INPE/MCTI.

Atualizado 07/09/2016 - 11h12

NOTÍCIAS

06/09/16 - 21h
Cesar Baima

POLUIÇÃO DO AR AFETA O CÉREBRO E PODE CONTRIBUIR PARA O ALZHEIMER

A má qualidade do ar já foi associada a uma maior incidência de problemas cardiovasculares e respiratórios, mas um novo estudo indica que ela também pode estar relacionada ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como o mal de Alzheimer. Isso porque pesquisadores da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, identificaram pela primeira vez nanopartículas de metais provenientes da poluição atmosférica no cérebro, demonstrando que elas podem alcançar diretamente o órgão, onde então desencadeariam reações prejudiciais à saúde.

No estudo, os cientistas liderados por Barbara Maher, professora do Centro para o Meio Ambiente da Universidade de Lancaster examinaram amostras dos lobos frontais dos cérebros de 37 indivíduos com entre 3 e 92 anos de idade, dos quais 29 eram moradores vítimas de acidentes de trânsito na Cidade do México, uma das mais poluídas do mundo, e os oito restantes de falecidos habitantes idosos de Manchester, uma das cidades que têm a pior qualidade do ar na Grã-Bretanha, com diagnóstico de Alzheimer ou outros problemas neurológicos. Usando vários equipamentos, eles constataram a presença de magnetita (um tipo de mineral de ferro oxidado com propriedades magnéticas) nos tecidos.



Poluição atmosférica é um problema grave nos grandes centros urbanos, como Pequim, na China. Foto: Kim Kyung-Hoon/REUTERS

Até aí, não haveria nada de estranho, já que a magnetita está presente naturalmente no órgão e em outras partes do corpo como forma de armazenar o ferro usado em diversos processos biológicos. Mas análises com poderosos microscópios mostraram que, à diferença da magnetita produzida pelo nosso organismo, que tem um formato anguloso, a grande maioria das partículas encontradas era esférica, com diâmetros de até 150 nanômetros. Além disso, estas partículas esféricas estavam frequentemente acompanhadas por nanopartículas contendo outros metais, como platina, níquel e cobalto.

— As partículas que encontramos são notadamente similares às nanoesferas de magnetita que são abundantes na poluição do ar em ambientes urbanos, em especial próximo a ruas movimentadas, e que são formadas pela combustão ou pelo aquecimento por fricção em motores e freios de veículos — destaca Barbara, principal autora de artigo sobre o achado, publicado na edição desta semana do periódico científico “Proceedings of the National Academy of Sciences” (PNAS).

De acordo com os pesquisadores, partículas com menos de 200 nanômetros de diâmetro (para se ter uma ideia, um fio de cabelo tem uma espessura entre 80 mil e 100 mil nanômetros) são pequenas o suficiente para alcançarem o cérebro diretamente pelo bulbo olfativo e depois pelo nervo olfativo ao se respirar o ar poluído, sem precisar passar pelos pulmões e a corrente sanguínea.

— Nossos resultados indicam que as nanopartículas de magnetita na atmosfera podem entrar no cérebro humano, onde talvez se tornem um risco para a saúde, inclusive de condições como o mal de Alzheimer — afirma Barbara.

Ainda segundo os cientistas responsáveis pelo estudo, entre os possíveis efeitos prejudiciais da presença destas partículas de magnetita no cérebro, está promover a formação dos chamados radicais livres, compostos extremamente reativos cuja ocorrência no órgão já foi associada ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como o Alzheimer, em especial à formação das placas da proteína defeituosa beta-amiloide características da doença. Outros especialistas, no entanto, ressaltam que ainda é muito cedo para relacionar diretamente a poluição do ar a casos de Alzheimer, sendo necessários mais estudos para tanto, como, por exemplo, verificar se há uma maior incidência da doença em habitantes de cidades muito poluídas na comparação com moradores de áreas rurais com melhor qualidade do ar.

— Este estudo oferece evidências convincentes de que a magnetita da poluição atmosférica pode entrar no cérebro, mas não nos diz nada dos efeitos que isso tem na saúde cerebral ou no desenvolvimento de condições como o mal de Alzheimer — avalia Clare Walton, gerente de pesquisas da Sociedade para o Alzheimer, organização filantrópica britânica dedicada a ajudar as vítimas e apoiar pesquisas sobre a doença. — As causas de demência são complexas e até agora não temos estudos suficientes para dizer se viver em cidades ou áreas poluídas aumenta o risco de desenvolvê-la.

Opinião parecida tem David Reynolds, cientista-chefe da Alzheimer’s Research UK, outra organização britânica voltada para o estudo da doença:

— Pouco se sabe sobre o papel das nanopartículas de magnetita no cérebro e se suas propriedades magnéticas influenciam as funções cerebrais. É interessante ver mais pesquisas investigando a presença deste mineral no cérebro, mas é muito cedo para concluir que ele pode ter um papel causal no mal de Alzheimer ou outra doença cerebral.

Apesar disso, os cientistas concordam que a poluição atmosférica é um importante fator de risco à saúde de modo geral, e que por isso deve ser combatida. E não é para menos. De acordo com relatório publicado pela Organização Mundial

da Saúde (OMS) em maio deste ano, 80% da população urbana do planeta está exposta a poluentes em quantidade superior aos limites recomendados. Só no Brasil, das 45 cidades avaliadas, 40 tinham ar considerado de má qualidade pela OMS, incluindo capitais como Rio, São Paulo e Curitiba.

Fonte: <http://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/poluicao-do-ar-afeta-cerebro-pode-contribuir-para-alzheimer-20058664.html>

06/09/2016 - 00h01

G1 - AC

BATALHÃO AMBIENTAL FAZ OPERAÇÃO CONTRA DESMATES E QUEIMADAS NO AC

Quatro municípios foram fiscalizados no fim de semana. Situação mais crítica é da cidade de Porto Walter, diz comandante.

Em operação de fiscalização contra desmate e queimadas na região do Vale do Juruá desde quinta-feira (1), o comandante do Batalhão Ambiental, major Carlos Augusto Negreiros, alertou sobre a situação em que se encontrava o município de Porto Walter, que, segundo ele, é o mais crítico em relação às ocorrências ambientais.



Operação contra desmate e queimadas ocorreu durante todo o fim de semana (Foto: Divulgação/BPA)

“Os satélites nos ajudam nessa identificação de áreas e Porto Walter está em uma situação muito crítica e preocupante. Tem muitas derrubadas e queimadas, então, vai ser avaliado e, diante do que foi visto, ações serão montadas”, explica.

O comandante disse ainda que quatro cidades passaram por essa fiscalização aérea e terrestre, sendo elas, Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo onde aconteceram posos, conversa com moradores e algumas notificações.

“Alguns moradores foram notificados pelo Imac [Instituto de Meio Ambiente do Acre], que estava em parceria com o policiamento. Realizamos voos de fiscalização na área da Serra do Divisor, Rio Tejo e os badejos onde constatamos algumas queimadas”, pontua.

Fiscalização em todo o estado

A equipe do Batalhão de Policiamento Ambiental (BPA) se encontra em Tarauacá, onde voos de fiscalização contra queimadas e desmatamentos vão acontecer. “Vamos realizar um sobrevoo na região de Tarauacá e amanhã [terça,6] estaremos o dia todo em Sena Madureira e Manoel Urbano e apenas na quarta-feira (7) o batalhão retorna a Rio Branco”, finaliza.



Operação ocorreu no Vale do Juruá em quatro cidades (Foto: Divulgação/BPA)

Fonte: <http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/09/batalhao-ambiental-faz-operacao-contra-desmates-e-queimadas-no-ac.html>

06/09/2016 - 13h28

G1 - SP

PESQUISADORES PROPÕEM MUDANÇAS PARA CONTROLAR EMISSÃO DE GASES

Observatório do Clima lançou relatório nesta terça para reduzir efeito estufa. São Paulo é o quarto no ranking do maiores poluidores do país.

Acesse abaixo o [vídeo](#) com a notícia:



Pesquisadores do Observatório do Clima, grupo de entidades ligadas à preservação do meio ambiente, lançam nesta terça-feira (6), em São Paulo, um relatório que propõe mudanças nas políticas de controle de emissão de gases de efeito estufa. Eles descobriram que os dados de 2005, que serviam de base para os estudos, estavam equivocados, e o Brasil emitiu 25% mais gases na atmosfera do que se imaginava.

O Brasil é responsável por 2,5% do total mundial de gases que causam o efeito estufa. Em 2005, no ano mais crítico, acreditava-se que o país teria lançado 2,2 bilhões de toneladas de gases. As autoridades haviam se comprometido,

então, a reduzir a emissão em 37% até 2030, mas, segundo o Observatório do Clima, a metodologia de cálculo estava equivocada e, na verdade, o Brasil emitiu 2,8 bilhões de toneladas no período.

Os maiores vilões do efeito estufa são os veículos que queimam combustível derivado do petróleo. O porteiro Givanildo Viana trocou o carro e até o ônibus pela bicicleta pensando no meio-ambiente. "Andar de bicicleta ajuda bastante. Se cada um fizer sua parte, com certeza vamos melhorar o nosso meio-ambiente, vamos respirar melhor", afirmou.

Empresas também se organizam para reverter o quadro de poluição e estão mudando as formas de produção e os materiais utilizados para diminuir o uso de energia. Há cerca de oito anos, foi criado um programa brasileiro de gases causadores de efeito estufa. Com a iniciativa, 136 empresas divulgaram seus relatórios de emissão.

Em 2015, estas companhias lançaram no ar 401 milhões de toneladas de gases, o que representa 9% do emitido no Brasil. 87 das empresas são do estado de São Paulo, que ocupa a quarta colocação no ranking dos maiores poluidores do país. Os setores de energia e transporte são os principais responsáveis pela colocação e o governo estadual determinou, em 2009, uma meta de cortar em 20% os gases até 2020 para mudar o quadro.

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) disse que não conhece o teor das críticas feitas pelo Observatório do Clima e por isto não vai se manifestar.

Fonte: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/09/pesquisadores-propoem-mudancas-para-controlar-emissao-de-gases.html>

REFERÊNCIAS:

BAIMA, Cesar. Extra. **Poluição do ar afeta o cérebro e pode contribuir para o Alzheimer**. Disponível em: < <http://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/poluicao-do-ar-afeta-cerebro-pode-contribuir-para-alzheimer-20058664.html> > Acesso em: 08/09/2016

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: 08/09/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do ar**. Disponível em: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 08/09/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DAS. **Radiação Ultravioleta - Camada de ozônio e saúde humana**. Disponível em: <http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm>. Acesso em: 08/09/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. DPI. **Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>>. Acesso em 08/09/2016.

G1. **Batalhão ambiental faz operação contra desmates e queimadas no AC**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/09/batalhao-ambiental-faz-operacao-contr-desmates-e-queimadas-no-ac.html> > Acesso em: 08/09/2016

G1. **Pesquisadores propõem mudanças para controlar emissão de gases**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/09/pesquisadores-propoem-mudancas-para-controlar-emissao-de-gases.html> > Acesso em: 08/09/2016

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

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

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

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:
http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR

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
**Larissa Casagrande Foppa – Estagiária – Graduanda do curso
de Geografia – UFRGS**
larissa-foppa@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.