



CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

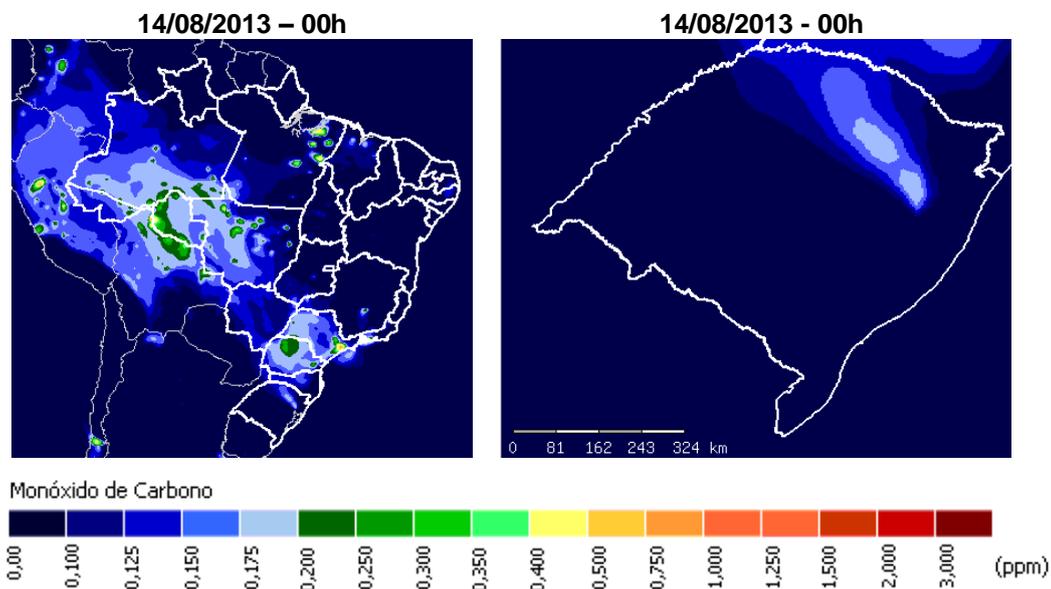
BOLETIM INFORMATIVO DO VIGIAR/RS
VIGIAR/NVRAnB/DVAS/CEVS/SES-RS
(nº 32/2013 de 15/08/2013)

Objetivo do Boletim

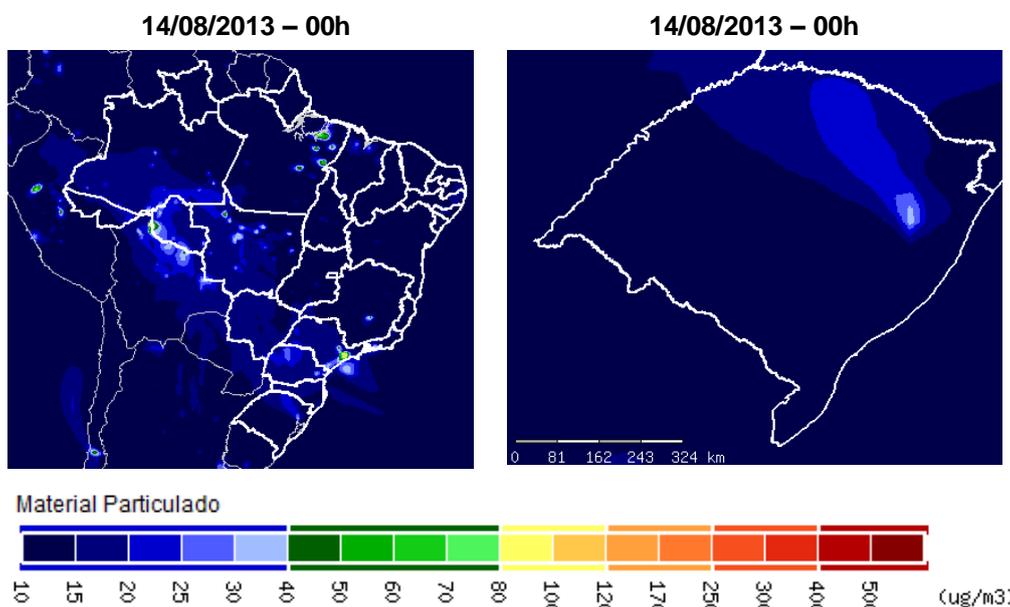
Disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais que possam contribuir com as atividades desenvolvidas pela Vigilância em Saúde.

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

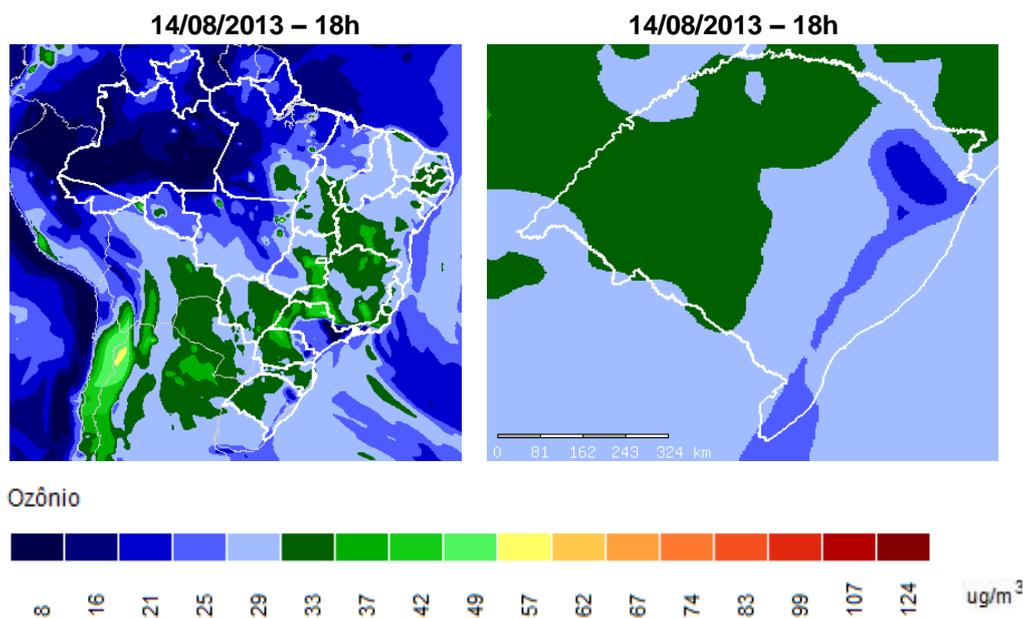
Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais:



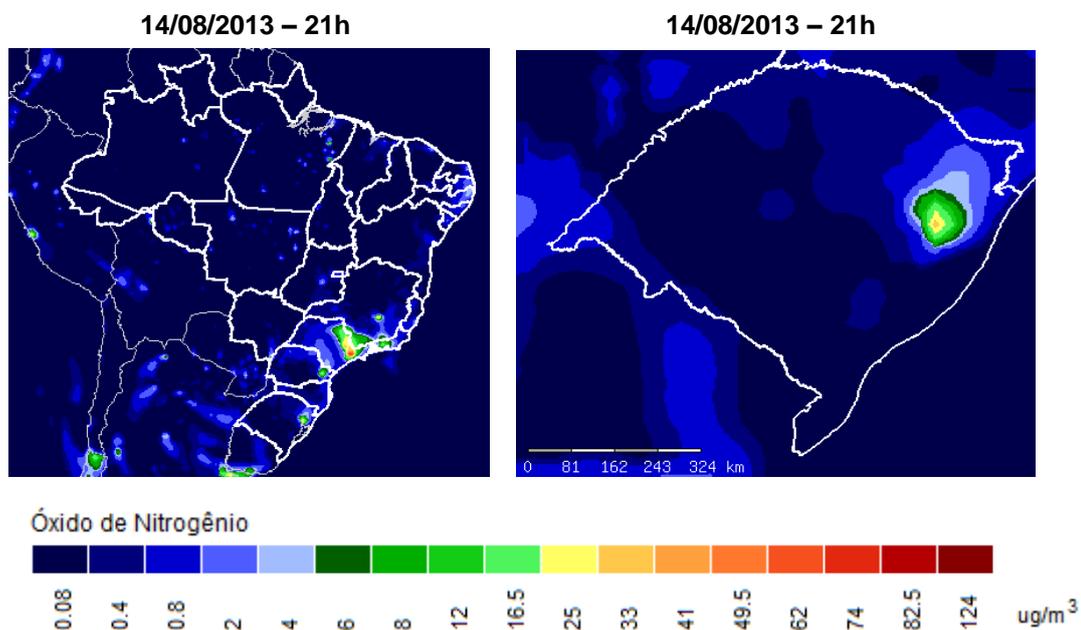
Qualidade do Ar - PM2,5 (Material Particulado) – provenientes de queimadas.



O₃ (Ozônio) – Qualidade do Ar



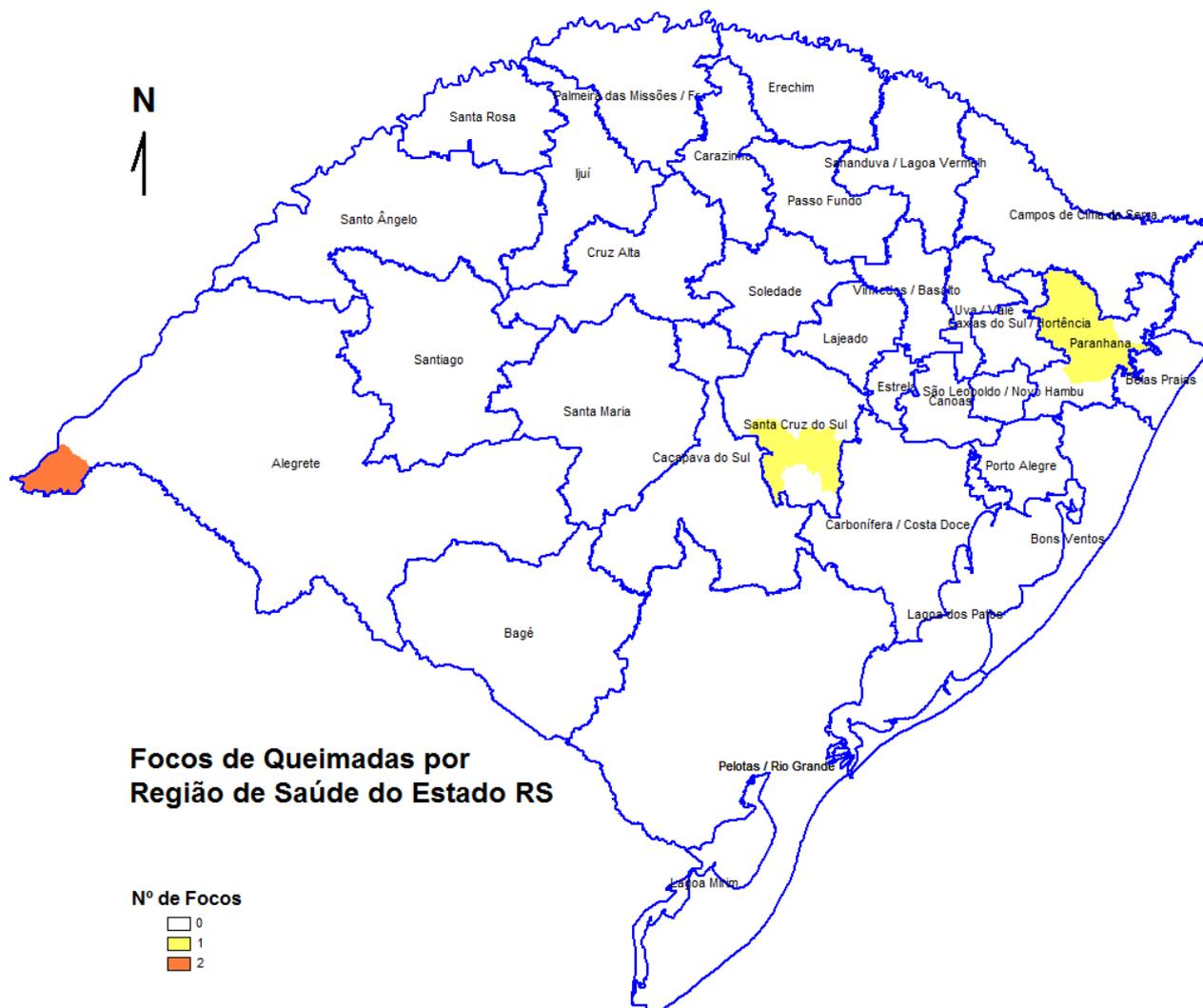
NO_x (Óxidos de Nitrogênio) – Qualidade do Ar - provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.



Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

OBS.: De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, os poluentes PM_{2,5}, provenientes de emissões de queimadas e NO_x, proveniente de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais, estiveram com seus índices alterados nos dias 12 e 13/08/2013 na Região Metropolitana de Porto Alegre, conforme os Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pela OMS. Também há previsões de que os índices de NO_x possam estar igualmente alterados no dia 16/08/2013.

**2- Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 12/08 a 14/08/2013
– total 4 focos:**



Fonte: DPI/INPE/queimadas

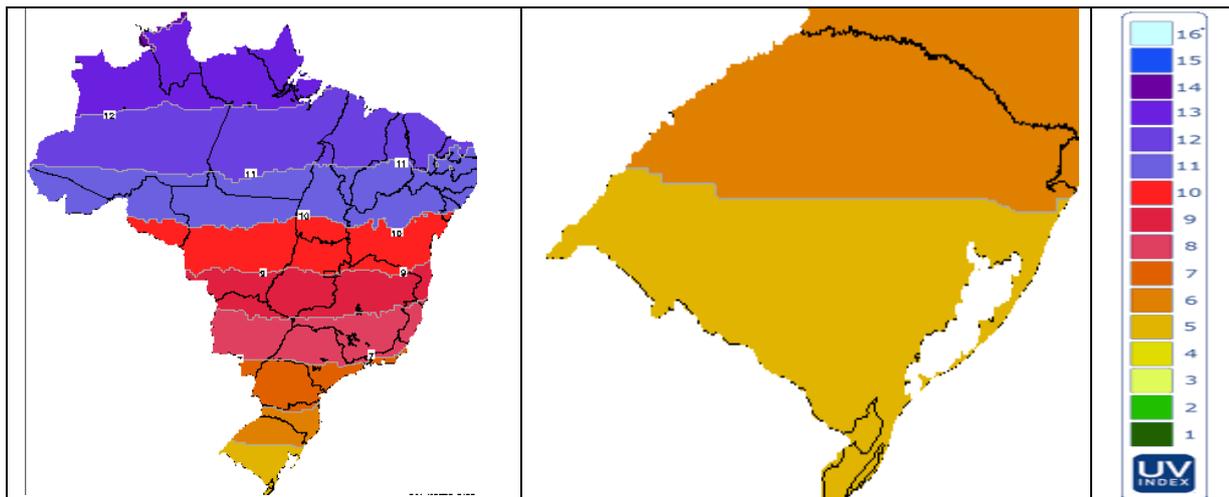
De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **4** focos de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **12/08 a 14/08/2013**, distribuídos espacialmente no RS de acordo com os mapas acima.

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 **4** 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; Organización Panamericana de la Salud, 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 15/08/2013.



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
Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
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 PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes 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;
- 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. Os índices encontram-se entre **05** e **06**.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

4 - Tendências e previsão do Tempo

15/08/2013: No oeste do RS: céu aberto. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura baixa, com chance de geada fraca em grande parte da região. Temperatura mínima: -1°C no sul do RS.

16/08/2013: Predomínio de sol. Poderá gear pela manhã na região da Campanha Gaúcha e nas áreas altas de serra. Temperatura baixa.

Tendência: No leste do RS: sol entre nebulosidade variável. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura baixa.

Atualizado: 14/08/2013 – 22h04min

15/08/2013 06h54 - Atualizado em 15/08/2013 07h46

Tempo volta a ficar seco na maior parte do RS, mas frio continua

*Possibilidade de chuva é mantida apenas para o Litoral Norte.
Máximas não devem passar dos 16°C no estado, segundo o Inmet.*

Continua frio no **Rio Grande do Sul** nesta quinta-feira (15). Em Quaraí, na Fronteira Oeste, a mínima era de -2,7°C antes das 7h, segundo medição do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). A diferença em relação aos últimos dias é que a chuva dará uma trégua na maioria das regiões. O tempo ficará parcialmente nublado. O Inmet prevê precipitação apenas para áreas isoladas do Litoral Norte.

As outras duas cidades a registrarem temperaturas abaixo de zero na madrugada foram Santa Rosa e Frederico Westphalen, no Noroeste do estado, com -0,3°C.

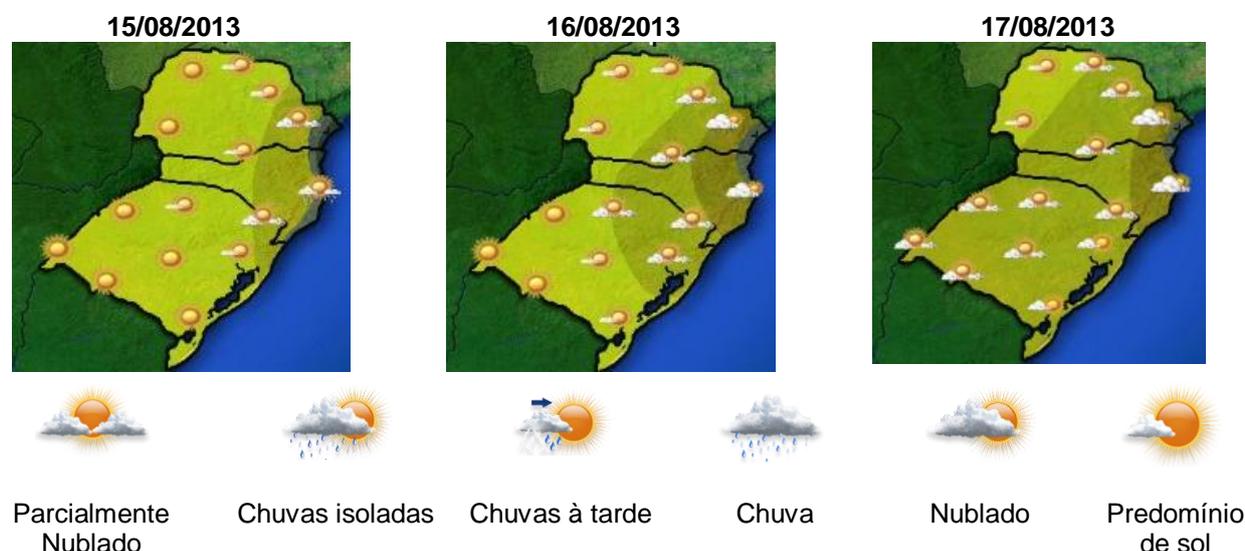
A temperatura máxima para esta quinta, segundo o instituto, deverá girar em torno de 16°C. Na quarta-feira (14), ainda com chuva em parte do estado, a máxima ficou em 15°C, em Torres, no Litoral Norte, e a mínima foi negativa: -0,9°C em Quaraí.

Em Porto Alegre fazia 7,5°C antes das 7h nesta quinta. Em São José dos Ausentes, na Serra, 1,6°C. Em Alegrete, na Fronteira Oeste, o Inmet marcava 0,3°C no começo da manhã.

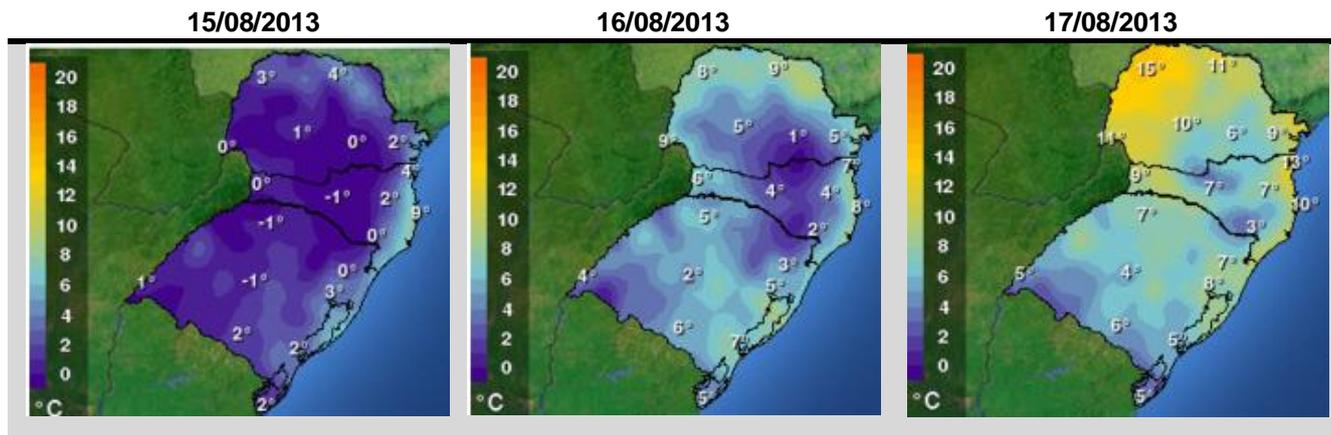
E assim deve permanecer pelos próximos dias, com possibilidade de geada. Porém o sol aparece e, durante a tarde, as temperaturas deverão subir um pouco mais. Na sexta-feira (16) a previsão do Inmet indica máximas em torno de 19°C, e no sábado (17), 20°C.

Fonte: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2013/08/tempo-volta-ficar-seco-na-maior-parte-do-rs-mas-frio-continua.html>

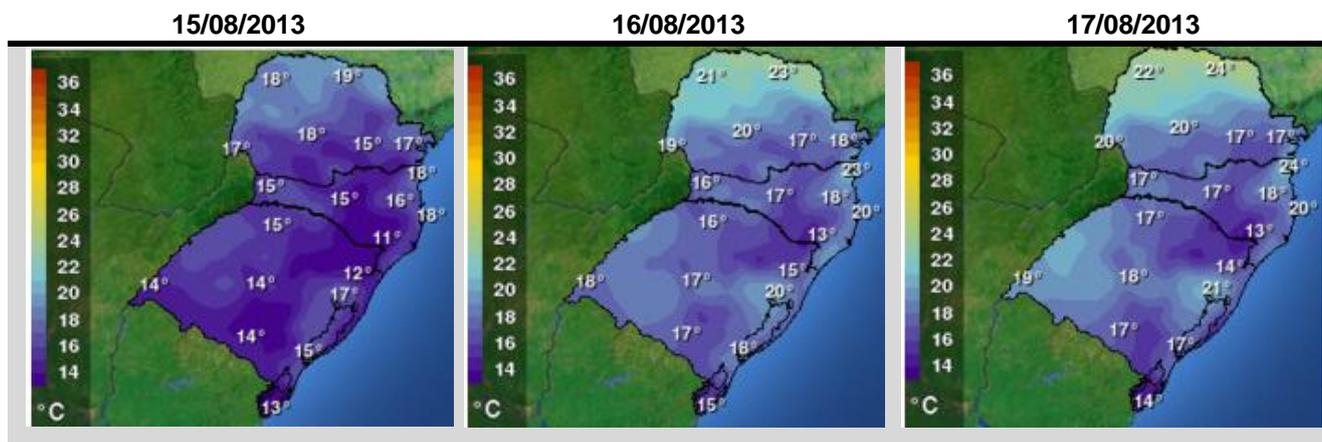
Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 15 a 17/08/2013.



Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 15 a 17/08/2013.



Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 15 a 17/08/2013.



NOTÍCIAS

Aquecimento Global aumenta a ocorrência de conflitos

Análise descobriu que pessoas, grupos e nações são “substancialmente” mais propensos a se envolver em conflitos físicos em climas quentes e chuvosos

Redação em 2 de agosto de 2013 às 16:24.

Nova York - Segundo um artigo da revista Science, a mudança climática provavelmente desencadeie mais conflitos humanos.

Uma análise de 60 estudos diferentes, incluindo um que remonta a 10.000 a.C., descobriu que pessoas, grupos e nações são “substancialmente” mais propensos a se envolver em conflitos físicos em climas quentes e chuvosos. A mudança climática deverá elevar as temperaturas em muitas regiões, o que irá “aumentar sistematicamente o risco de vários tipos de conflito”, de brigas em bares e estupros a guerras civis e conflitos internacionais, de acordo com o artigo.

“A maior evidência é que as temperaturas altas têm realmente importância”, disse Solomon Hsiang, um dos autores do estudo. “Com alguns poucos graus a mais sempre fica pior”.

As temperaturas mais elevadas afetam as pessoas através de uma combinação de fatores geográficos, sociológicos e fisiológicos, disse Hsiang.

Condições meteorológicas duras podem destruir plantações e causar escassez de alimentos. Excesso de chuvas pode provocar inundações, o que leva a conflitos por terras. Em uma simulação feita num dos estudos, policiais mostraram maior propensão a empunhar suas armas à medida que a sala de treinamento ia ficando mais quente.

“Os policiais disseram que eles se sentiram mais ameaçados quando eles estavam na sala quente”, disse Hsiang, professor de políticas públicas da Universidade da Califórnia, em Berkeley, e coautor do estudo quando trabalhava como pesquisador na Universidade de Princeton. “Imagine que você está em um país, há manifestantes e policiais que devem manter a ordem. A resposta ao protesto pode mudar de acordo com as condições ambientais”.



Aquecimento: mudança climática deverá elevar as temperaturas em muitas regiões, o que irá “aumentar sistematicamente o risco de vários tipos de conflito.

Mais conflitos

O estudo constatou que a taxa de violência interpessoal, incluindo agressões e estupros, aumenta 4 por cento por cada “mudança do desvio padrão no clima para temperaturas mais quentes ou chuvas mais intensas”. No caso de conflitos entre grupos, a alta é de 14 por cento.

Um desvio padrão é comparável a um aumento de 0,4 graus Celsius (0,6 graus Fahrenheit) num país africano durante um mês, ou a uma alta de 3º C em uma cidade americana durante um mês. Muitas áreas do planeta estão em vias de se aquecer de 2 a 4 desvios padrão daqui a 2050.

Fonte: <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/aquecimento-global-aumenta-a-ocorrencia-de-conflitos>

O Ar em questão

Tosse seca, olhos ardendo, cansaço: a poluição atmosférica tem impactos diretos na saúde e no bem-estar do ser humano – e também causa danos a animais e plantas

Redação em 10 de julho de 2013 às 13:28.

POR RENATA DE ALBUQUERQUE

Nunca foi tão difícil para o ser humano conseguir respirar ar puro – e não é mais preciso estar nas grandes cidades brasileiras para sentir o nariz irritado, a garganta seca, olhos ardendo, cansaço e toda uma série de sintomas provocados pelo ar carregado de poluentes. Mas o que exatamente contribui para poluir o ar?

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), poluente é qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao

uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade. O ar poluído também carrega partículas inaláveis, fumaça, partículas em suspensão e gases como o ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂), monóxido de carbono (CO) e dióxido de enxofre (SO₂).

“É o conjunto de poluentes que é tóxico e causa dano”, explica Paulo Saldiva, professor de patologia da Faculdade de Medicina da USP. De fato, apesar de a própria natureza emitir substâncias tóxicas – como acontece quando um vulcão entra em erupção, por exemplo –, é cada vez mais aceita a ideia de que a poluição gerada pela ação humana tem sido um problema difícil de controlar.



Vista do horizonte de São Paulo: ar poluído carrega partículas inaláveis (Foto: iStockphoto)

E quem sofre com isso não somos apenas nós, seres humanos. Outros animais, o solo, a água e o ecossistema como um todo também sofrem com essa contaminação. “A poluição é democrática, atinge a todos. O poluente, quando chega à atmosfera, tem uma grande liberdade, pode espalhar-se por quilômetros de distância”, lembra Wiclef Marra Jr., professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da USP de São Carlos. Isso cria um problema importante: a poluição produzida em determinada área pode atingir outras, muito distantes, e os efeitos negativos acabam por serem sentidos de maneira ampla. É por isso que não basta “isolar” áreas poluídas. É necessário reduzir a poluição, mesmo em áreas críticas – com grande concentração de indústrias, automóveis ou queimadas – para que nem aquela nem outras áreas sejam contaminadas.

Efeitos atenuantes

O responsável por levar os poluentes para outras áreas, distantes de onde a poluição foi gerada, é o vento. Paradoxalmente, é também o vento que, assim como a chuva, atenua os males da poluição, já que dispersa os poluentes e diminui a concentração deles no ar. Enquanto a poluição viaja pelo ar, as concentrações de poluentes diminuem, pois eles se depositam ou se diluem. “São processos químicos que diluem (a poluição). Existe um ciclo para a diluição. São reações com os próprios componentes, mais estáveis e menos reativos, além da chuva e da sedimentação”, explica Saldiva.

“Os processos de remoção são complexos e dificilmente completos. A poluição pode ir da Amazônia a São Paulo”, alerta Paulo Artaxo, professor do Instituto de Física da USP. Ele exemplifica a situação com um dos muitos processos pelos quais a poluição passa: a chuva remove o material particulado, transformado em compostos gasosos, que se depositam no solo. “Eles são poluentes, mas como estão diluídos, seu efeito pode ser menor.”

Qualidade do ar

Para medir a poluição do ar, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) possui 49 estações automáticas de monitoramento da qualidade do ar e 37 estações manuais em todo o estado de São Paulo. Essas estações ajudam a quantificar os poluentes e estabelecem a classificação de qualidade do ar como boa, regular, inadequada, ruim ou péssima, conforme o índice de poluentes encontrado. A legislação que estabelece os parâmetros e métodos de medição de poluentes é federal.

“A estação automática mede a qualidade do ar em tempo real, coletando material em intervalos de cinco em cinco segundos. Mas não mede fumaça e partículas em suspensão. Já na medição manual, um técnico vai até a estação, coloca um filtro para captar o ar e pesa o filtro limpo e o sujo, para determinar o peso das partículas ali contidas. Essas amostras são colhidas uma vez a cada seis dias”, explica Maria Helena Martins, gerente da Divisão de Qualidade do Ar da Cetesb.

O índice de poluição é definido de acordo com a quantidade de partículas inaláveis, ozônio, monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, fumaça e partículas totais em suspensão. Quanto maior o índice, pior o ar. Para ser boa, a qualidade do ar deve atingir um nível máximo de 50 µg/m³ (microgramas por metro cúbico). Quando a qualidade do ar é regular, o índice deve ser entre 51 e 100; inadequada, entre 101 e 199; má, entre 200 e 299 e, para ser péssima, deve ser maior ou igual a 300.

No entanto, mesmo quando a qualidade do ar é boa ou regular, os contaminantes estão presentes, o que explica a razão de, em alguns casos, os efeitos da poluição serem sentidos pelo organismo mesmo se a qualidade do ar for regular. Segundo a Cetesb, pessoas mais sensíveis, com problemas cardíacos ou respiratórios, crianças e idosos podem apresentar alguns sintomas (como tosse seca ou cansaço) já se a qualidade do ar for regular. Apesar disso, diante do controle provocado pela atual legislação, os índices de poluição têm baixado ao longo dos anos.

Uma série de prejuízos

A poluição pode causar problemas respiratórios e cardíacos às pessoas expostas. Estar em contato com a poluição na cidade de São Paulo, por exemplo, corresponde a fumar dois cigarros por dia. Na cidade de Vitória (ES), o mal que a poluição causa é o mesmo que fumar cerca de um cigarro e meio por dia.

Uma recente pesquisa sobre o impacto da poluição na saúde, na qual trabalhou Saldiva, da USP, mostra que a maior causa de infartos está associada à poluição do ar e à permanência das pessoas no trânsito. O especialista afirma que quatro mil pessoas morrem por ano em São Paulo em decorrência de doenças ligadas à poluição.

Mas não são apenas com casos extremos (número de mortes) que os malefícios da poluição à saúde podem ser medidos. Na prática, os sintomas de que algo não está bem no organismo começam muito antes disso. A partir da classificação inadequada da qualidade ar, sintomas como tosse seca, cansaço e ardor nos olhos, nariz e garganta podem surgir em grande parte da população. Falta de ar e respiração ofegante podem acontecer quando a qualidade é má. Caso de qualidade do ar seja péssima, o risco de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares atinge a todos, aumentando o risco de morte prematura em pessoas mais sensíveis.

Quando a qualidade do ar é inadequada, deve-se reduzir ou evitar o esforço físico pesado ao ar livre e às pessoas com problemas cardiorrespiratórios é aconselhável evitar vias de tráfego intenso, onde a

concentração de poluentes é maior. No caso da qualidade do ar ser classificada como má ou péssima, recomenda-se não sair ao ar livre, não apenas para praticar atividade física, mas para qualquer atividade.

“A poluição é um problema sério, que tem impactos econômicos, destrói plantas, fungos, danifica bens materiais, causa doenças e modifica o meio ambiente. Os poluentes vão para o solo, a água e a biosfera”, enumera o professor Fábio Luiz Teixeira, do Departamento de Ciências Atmosféricas da USP. Por afetar tantas esferas diferentes, esse é um tema multidisciplinar, já que os poluentes afetam a saúde humana, o ecossistema, edificações e os alimentos que consumimos.

Os especialistas são unânimes em dizer que o que está nas mãos dos cidadãos fazer para amenizar o problema é optar pelo transporte público. Deixar o carro em casa é a saída. “O etanol também é um problema para a cidade de São Paulo”, diz Teixeira. Um estudo americano sugere que os níveis de ozônio poderiam aumentar consideravelmente caso todos os automóveis americanos utilizasse etanol como combustível. “É um conjunto de fatores que precisa ser levado em conta: temperatura, umidade, intensidade de luz, índices pluviométricos”, considera.

O consumo consciente é outro assunto que está ligado à poluição, já que a atividade industrial também contribui na emissão de poluentes. Repensar as práticas de consumo provoca um impacto importante na produção, o que pode ser benéfico para o meio ambiente.

Alguns conceitos importantes

Partículas Totais em Suspensão (PTS) – É o conjunto de partículas presentes no ar. Podem ser de material sólido ou líquido.

Partículas inaláveis (MP10) – São partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Quanto mais finas, mais danosas ao organismo. Partículas com mais de 10 micra já penetram no organismo, causando danos. Para fazer uma comparação de quanto essas partículas são pequenas, um fio de cabelo tem a espessura de cerca de 70 micra.

Inversão térmica – Quanto mais longe o ar está da superfície da terra, mais ele se resfria. Ao mesmo tempo, o ar mais quente é mais leve e tende a “subir”, favorecendo a dispersão dos poluentes. Quando uma camada de ar quente se sobrepõe a outra de ar frio, os poluentes acabam por se concentrar mais próximos ao solo, piorando a qualidade do ar que respiramos.

Micropartículas inaláveis (MP 2,5) – São partículas inaláveis com menos de 2,5 micra, que penetram ainda mais profundamente no organismo. Elas permanecem no ar e podem “viajar” por longas distâncias, contaminando outros ambientes.

Chuva ácida – ocorre quando há emissão de SO₂, que, ao entrar em contato com o oxigênio transforma-se em trióxido de enxofre (SO₃). Este, por sua vez, reage com o vapor de água da atmosfera, formando o ácido sulfúrico (H₂SO₄). O óxido de nitrogênio, também emitido como um poluente, pode reagir com a H₂O, formando ácido nítrico (HNO₃). Esses ácidos se dissolvem na água das nuvens e contaminam a chuva, que se torna ácida.

Os diferentes tipos de poluição

Se todo o tipo de poluição faz mal, cada ambiente apresenta poluentes diferentes em variadas concentrações, que causam problemas específicos à saúde e ao meio ambiente.

Indústrias: poluem principalmente por causa dos metais pesados, como níquel, cobre e zinco, que podem causar problemas pulmonares e têm potencial cancerígeno. Emitem MP 2,5, MP 10 e PTS, que podem causar danos à vegetação e contaminar a água e o solo. Os processos industriais, as usinas térmicas que utilizam óleo ou gás e incinerações são fontes de NO₂. Os óxidos de nitrogênio são fontes da formação de ozônio (O₃), que é tóxico e, além de causar danos à fauna e flora, pode atacar proteínas, destruir microorganismos e ser prejudicial ao nosso sistema respiratório.

Veículos automotores (combustível): emitem CO e aerossóis, responsáveis por doenças cardiorrespiratórias. Em ambientes com muitos automóveis, PTS, MP 2,5 e MP 10 também são encontrados. Veículos a diesel, queima de óleo combustível e refinarias de petróleo geram SO₂ e NO₂, precursores da chuva ácida e do O₃ (no caso do NO₂).

Lixões: liberam metano, responsável pelo efeito estufa. As bactérias que proliferam no material em decomposição podem causar doenças. O chorume pode conter metais pesados, sólidos suspensos e compostos orgânicos que contaminam lençóis freáticos e o solo. O metano produzido nos aterros pode, contudo, ser utilizado em usinas térmicas como biogás.

Queimadas: A queimada de plantas em florestas libera substâncias orgânicas, oxinas mutagênicas e cancerígenas, que podem causar problemas respiratórios. É também uma fonte de Black Carbon, que promove o aquecimento do planeta e é resultante da combustão incompleta da biomassa (e também de combustíveis fósseis). O potássio presente nas queimadas de vegetais pode, em altas concentrações, causar quebras cromossômicas. De acordo com um estudo do IBGE, as queimadas são a principal fonte de poluição em 64% dos municípios do país. Muitas vezes estão associadas ao desmatamento, o que dificulta a dispersão de poluentes.

Cigarro: A fumaça do cigarro contamina os ambientes com substâncias mutagênicas e cancerígenas, que podem afetar as pessoas que ali estiverem – os chamados “fumantes passivos”.

O que influencia a qualidade do ar

Cadeia de montanhas: podem favorecer a dispersão ou a concentração de poluentes. Uma cadeia de montanhas pode funcionar como uma barreira natural para correntes de vento, dificultando a dispersão de partículas e gases e alterando o padrão de chuvas na região.

Ilhas de calor: regiões com muitos prédios onde há retenção de material particulado. Alteram os padrões de circulação do ar. Além de concentrar a poluição, as grandes quantidades de asfalto e concreto favorecem o surgimento de ilhas de calor, onde a temperatura é mais elevada do que nas regiões ao redor sujeitas ao mesmo clima.

Inversão térmica: o fenômeno atmosférico faz com que a camada de ar frio fique retida

perto da superfície por uma camada de ar quente, prejudicando a dispersão de poluentes e favorecendo altas concentrações na superfície.

Ventos e correntes de ar: a velocidade e direção dos ventos afeta a velocidade de dispersão de poluentes. Quanto mais rápidos, mais eficientemente os gases e partículas se dispersam.

Raios de sol vindo do alto: hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio, poluentes gerados principalmente por indústrias e veículos, reagem com a luz solar e formam ozônio, que na troposfera se comporta como um importante poluente. No verão, por conta da maior incidência solar, o fenômeno é mais intenso.

Chuva (ou neve): são os maiores fatores de remoção natural de poluição atmosférica, sobretudo dos gases solúveis em água.

Consultoria: Paulo Artaxo

Fonte: <http://www.guiasdeeducacao.com.br/grandestemas/78/o-ar-em-questao#sthash.egNc2dGe.dpuf>

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR

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 (55) 3512 5277

E-mails:

Elaine Teresinha Costa – Técnica em Cartografia

elaine-costa@saude.rs.gov.br

Janara Pontes Pereira – Estagiária – Graduada do Curso de Geografia - UFRGS

janara-pereira@saude.rs.gov.br

Liane Farinon – Especialista em Saúde

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Salzano Barreto-Chefe da DVAS/CEVS

salzano-barreto@saude.rs.gov.br

Responsável técnico pelo boletim:

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.