



GEVANBIOL

Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Saúde
Subsecretaria de Vigilância à Saúde
Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde
Gerência de Vigilância Ambiental de Fatores não Biológicos
Núcleo de Vigilância da Qualidade do Ar, do Solo, dos Contaminantes
Químicos e Acidentes com Produtos Perigosos



Boletim Informativo do VIGIAR/DF

Ano 02 Nº 10

24/04/2014

Objetivo: Informar à população do Distrito Federal sobre os riscos decorrentes da poluição atmosférica e sua relação com a saúde humana.

Nesta edição:

- 1 - Qualidade do ar no Distrito Federal 1
- 2 - Focos de queimadas no Distrito Federal e Entorno 6
- 3 - Condições meteorológicas 8
- 4 - Índice Ultravioleta 10
- 5 - Recomendações de Saúde 12
- 6 - Notícias 13

1 – QUALIDADE DO AR NO DISTRITO FEDERAL

1.1 – OBSERVADA DE 01 A 22/04/2014 (fonte: IBRAM/ SEMARH)

Os padrões de qualidade do ar nacionais foram estabelecidos pelo IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e aprovados pelo CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, por meio da Resolução CONAMA nº 03/90, que pode ser acessado em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html.

Em 2005, a Organização Mundial de Saúde - OMS publicou documento com uma revisão dos valores-guia para os poluentes atmosféricos visando à proteção da saúde da população, conforme abaixo:

Tabela 1: Valores atualizados do Guia de Qualidade do Ar – GCA da Organização Mundial de Saúde – OMS, 2005.

Contaminante	Tempo de medição	Valores
Material Particulado MP_{2,5}	1 ano	10 µg/m ³
	24h	25 µg/m ³
	1 ano	20 µg/m ³
	24h	50 µg/m ³
Ozônio (O₃)	8h	100 µg/m ³
Dióxido de nitrogênio (NO₂)	1 ano	40 µg/m ³
	1h	200 µg/m ³
Dióxido de enxofre (SO₂)	24h	20 µg/m ³
	10 minutos	500 µg/m ³

As concentrações de poluentes no ar devem ser medidas em locais sob vigilância que são representativos da exposição da população (OMS, 2005).

O índice de qualidade do ar é uma ferramenta matemática desenvolvida para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar. Para cada poluente medido é calculado um índice, que é um valor adimensional. Dependendo do índice obtido, o ar recebe uma qualificação, representada por uma cor. Esta qualificação do ar está associada a efeitos à saúde, conforme a tabela a seguir:

Tabela 2. Nível da qualidade do ar e os efeitos sobre a saúde.

Qualidade do ar	Índice	Níveis de Cautela	Descrição dos efeitos de saúde
BOM	0-5	-	Praticamente não há riscos à saúde
REGULAR	51-100	-	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
INADEQUADA	101-199	Atenção	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
RUIM	200-299	Alerta	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com problemas cardiovasculares).
PÉSSIMA	Acima de 299	Péssima	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

A rede de monitoramento da qualidade do ar é realizada desde 2005 em locais prioritários em função da grande circulação de veículos ou de fontes emissoras fixas. As estações são compostas por equipamentos manuais capazes de amostrar grandes volumes de ar e monitorar parâmetros como partículas totais em suspensão (PTS) e fumaça. Na tabela 3, seguem os dados atuais de qualidade do ar no DF.

Tabela 3. Dados referentes ao Índice de Qualidade do Ar medidos nas estações em operação na plataforma inferior da rodoviária do Plano Piloto (Rod), no Setor Comercial Sul (Scs), canteiro central da DF-085 (EPTG) próximo à praça do relógio na Avenida Central de Taguatinga (Tag), núcleo rural Engenho Velho – Fercal/DF (Fercal 1), na unidade fabril da fábrica Cimentos Planalto (Fercal 2).

Data	Fumaça					PTS				
	Rod	Scs	Tag	Fercal1	Fercal2	Rod	Scs	Tag*	Fercal1	Fercal2
01/04/2014	*	6,23	**	16,48	18,55	*	65,61	**	***	820,89
02/04/2014	*	9,84	**	21	25,76	*	46,51	**	262	698,29
03/04/2014	*	12,25	**	12,91	6,82	*	***	**	253,63	788,62
07/04/2014	*	6,3	**	19,31	10,7	*	49,89	**	208,09	705,05
08/04/2014	*	9,97	**	5,57	21,24	*	66,44	**	271,97	756,09
09/04/2014	*	15,9	**	31,3	28,89	*	97,61	**	234,32	860,53
10/04/2014	*	2,99	**	8,63	14,51	*	***	**	188,32	738,08
14/04/2014	35,27	4,67	**	26,12	23,6	197,8	***	**	297,64	1288,08
15/04/2014	27	2,99	**	6,64	16,78	****	****	**	****	****
16/04/2014	32,74	12,1	**	45,33	26,62	****	****	**	****	****
22/04/2014	29,76	8,29	**	21,22	14,55	****	****	**	****	****

* Estação com problema de abastecimento energético

** Em 26/11/2013, equipamento foi envolvido em acidente de trânsito ainda não reparado, sem amostragens posteriores.

*** Amostragem inválida

**** Filtros em condicionamento no Laboratório do IBRAM no UniCeub.

No período considerado, todas as estações apresentaram alterações nas medições.

A estação da Rodoviária e do Setor Comercial Sul apresentaram valores alterados, mas ainda considerados regulares.

Na estação Fercal I, no período analisado, o padrão de qualidade do ar apresentou resultado inadequado e ultrapassou os limite diário permitido de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o que significa ambiente insalubre para grupos populacionais vulneráveis.

Já na estação Fercal II foram ultrapassados os limites previstos na Resolução Conama 003/-90, configurando estado alerta e de emergência, ultrapassando o valor de $625 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na maioria das análises (alerta) e de $875 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no último dia de amostra analisada do local (emergência).

1.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 24 A 26/04/2014 (fonte: INPE)

A previsão de emissão de poluentes atmosféricos abrange uma parte da região Centro-Oeste, já que a direção e velocidade dos ventos podem influenciar no deslocamento de contaminantes atmosféricos.

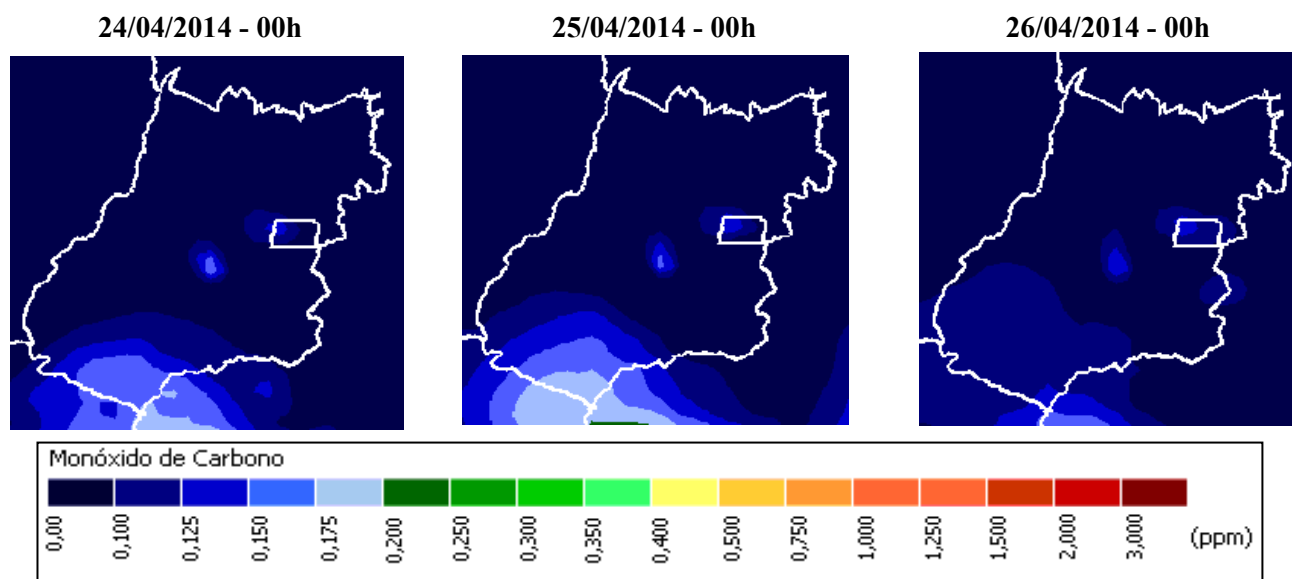


Figura 1 - CO (Monóxido de Carbono) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

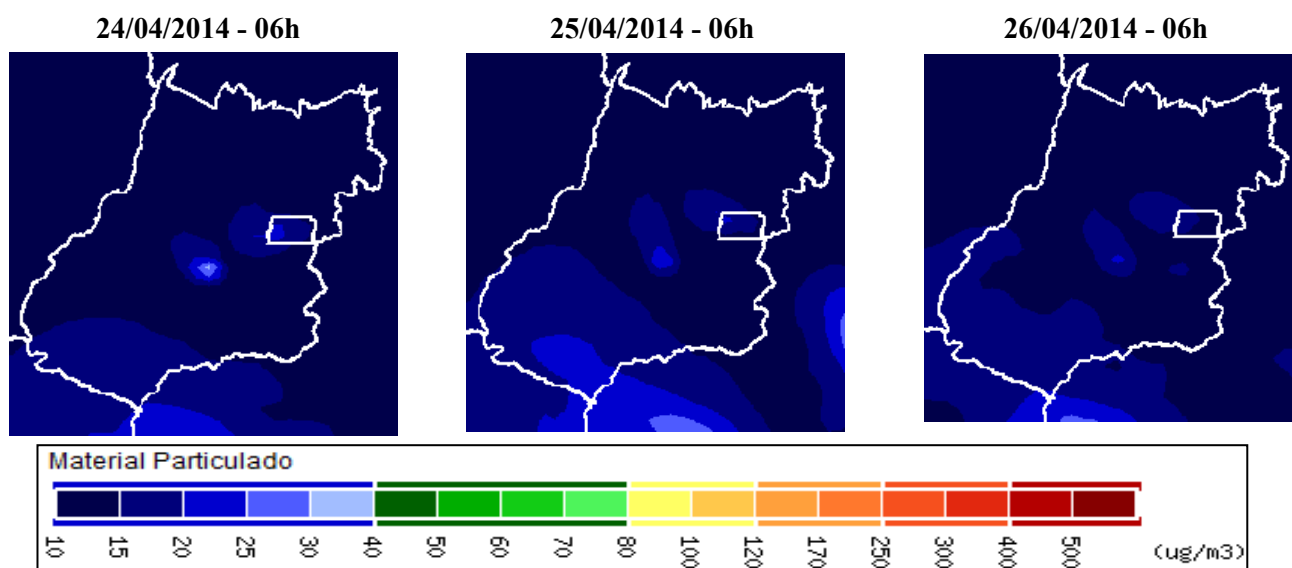


Figura 2 - PM_{2,5} (Material Particulado) proveniente de queimadas.

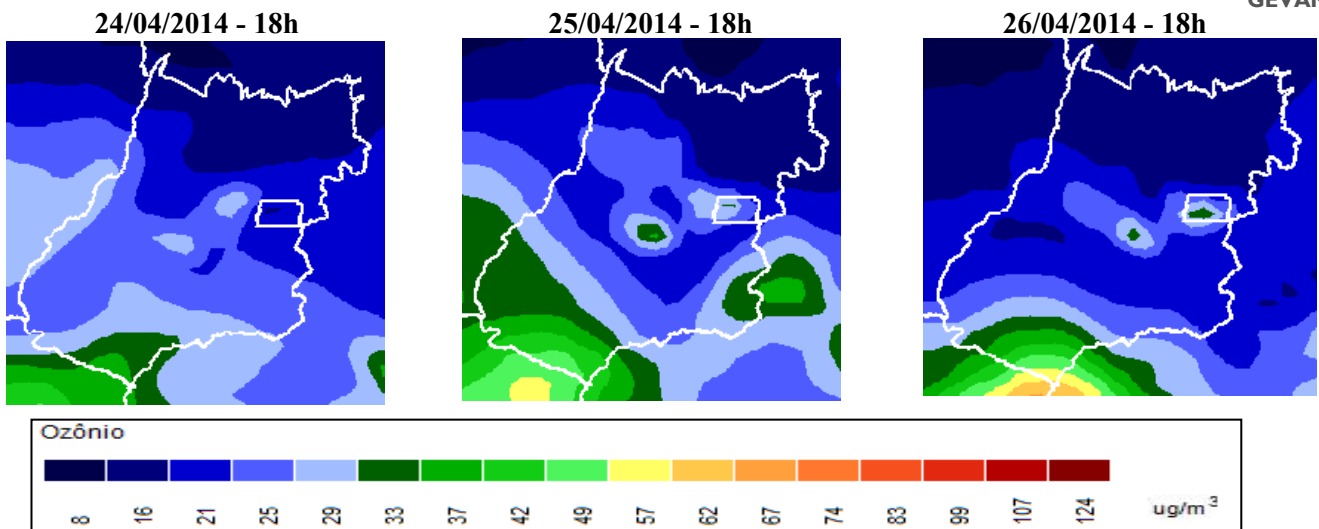


Figura 3 - O₃ (Ozônio).

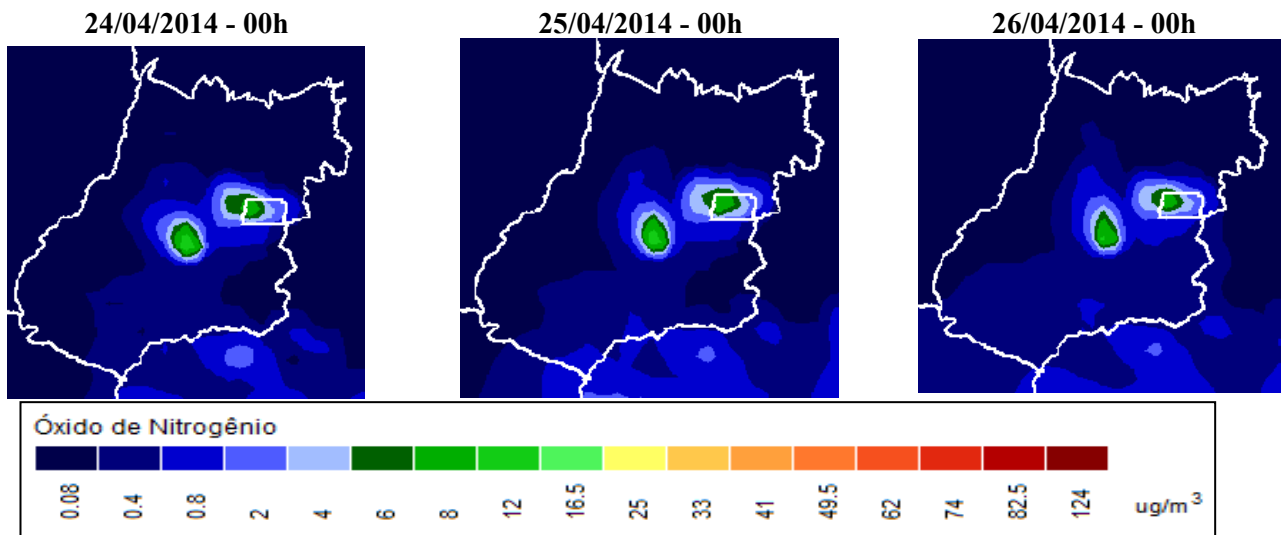


Figura 4 - NO_x (Óxidos de Nitrogênio) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

* Fonte: Mapas de qualidade do ar do CATT- BRAMS - CPTEC/INPE.

De acordo com os mapas de qualidade do ar disponibilizados pelo INPE, observamos um valor médio do poluente NO_x (óxidos de nitrogênio) em algumas regiões e, no Distrito Federal, embora não ultrapasse padrões estipulados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), seu aumento deve-se, principalmente, a emissão veicular através do processo de combustão incompleta, quando o combustível injetado no cilindro não encontra a quantidade necessária de ar para sua queima. Estes poluentes são chamados de primários, ou seja, são emitidos diretamente pelo escapamento automotivo, como os óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio (NO_x) e enxofre (SO_x), alcoóis, aldeídos, hidrocarbonetos (HC), ácidos orgânicos e material particulado. Quanto aos demais contaminantes, não há previsões de alterações nos índices dos poluentes nos próximos três dias na área de Goiás e no Distrito Federal. Vale ressaltar que, embora os padrões de qualidade do ar vigentes no Brasil seja a Resolução Conama 003/1990, o setor saúde considera os parâmetros da Organização Mundial de Saúde —OMS para tomada de decisão, alerta e atuação das equipes de saúde.

2 - FOCOS DE QUEIMADAS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

2.1 - FOCOS DE QUEIMADA OBSERVADOS NO PERÍODO DE 10 A 23/04/2014 (fonte: INPE)

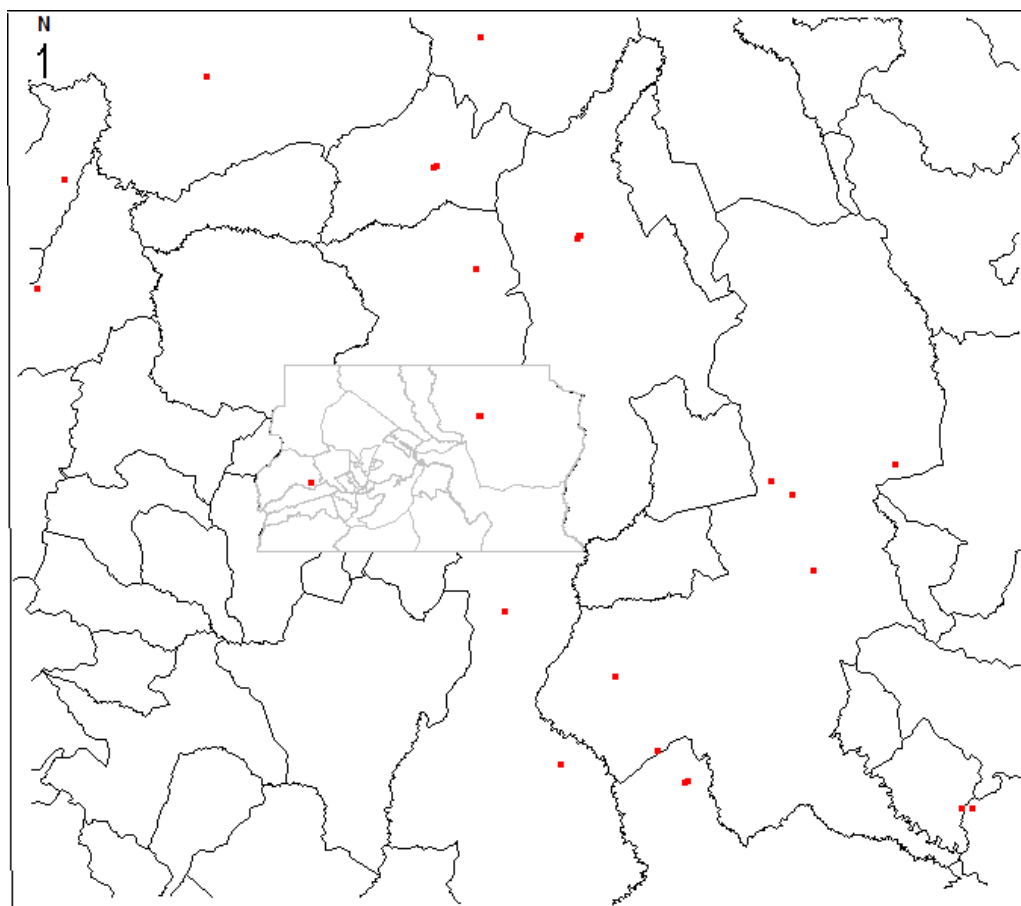
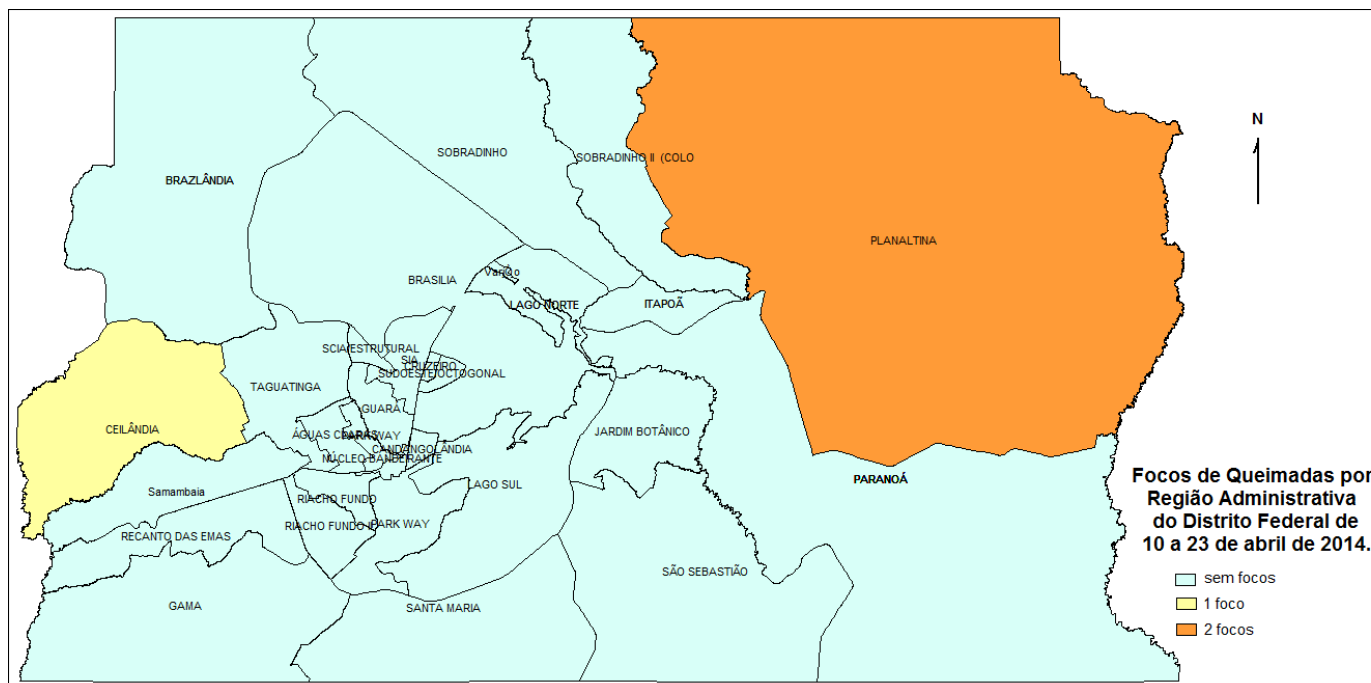


Figura 5 – Focos de queimadas no DF e no entorno.

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE foram registrados 03 foco de queimadas no Distrito Federal e em seu entorno foram registrados 24 focos totalizando assim em 27 focos no período de 10 a 23/04/2014, distribuído espacialmente de acordo com o mapa acima.

Destaca-se que o GDF possui preparação para atuar nos episódios de Queimadas e Incêndios Florestais, através do grupo técnico responsável por planejar, organizar e avaliar ações relacionadas a queima de biomassa no DF, através do Decreto nº 17.431, de 11 de junho de 1996, que institui o Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do Distrito Federal e dá outras providências.

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 o subnotificadas. A detecção das queimadas 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.

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 queimada, 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 (Mascarenhas et al, 2008; Organización Panamericana de La Salud, 2005; Bakonyi et al, 2004; Nicolai, 1999).

2.2 - RISCO DE QUEIMADAS PARA O PERÍODO DE 24 a 26/04/2014 (fonte: INPE)

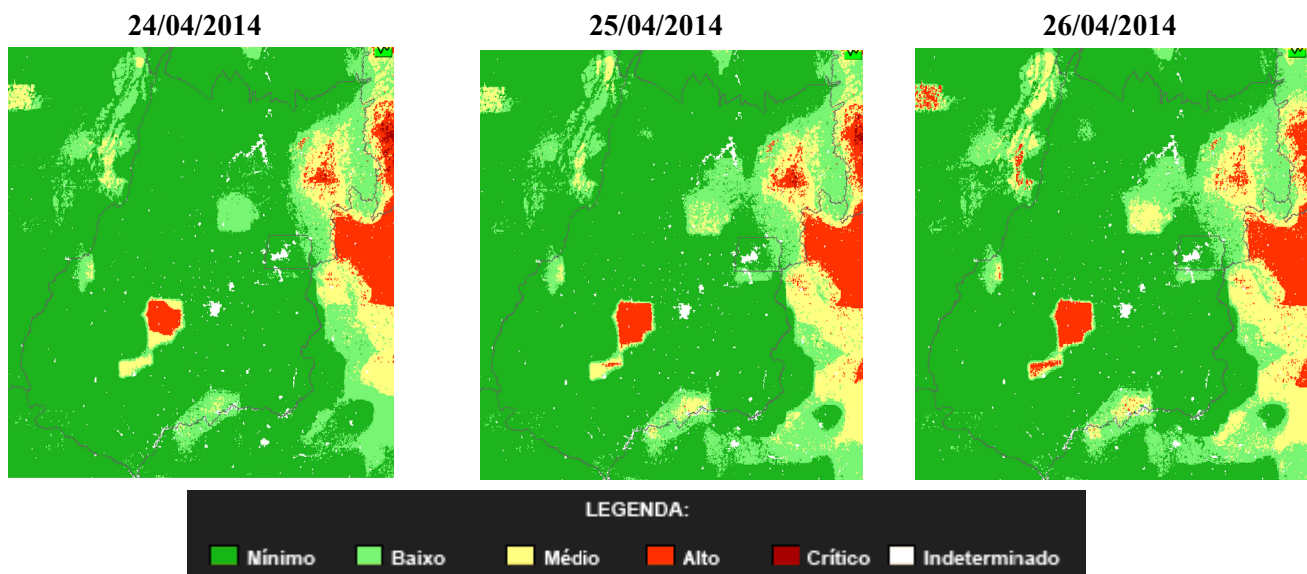


Figura 6 – Risco de fogo no Estado de Goiás e Distrito Federal.

O risco de fogo previsto para os dias 24 a 26/04/2014 apresenta níveis que variam de mínimo a alto dentro da área de abrangência do Estado de Goiás, já no Distrito Federal o risco previsto é mínimo, conforme escala acima, com algumas áreas de indeterminação ou nula. No entanto, é importante manter a atenção ao quadro apresentado a fim de poder desencadear ações de prevenção e controle quando necessário.

3 - CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

3.1 - OBSERVADA DE 15 a 24/04/2014

As condições meteorológicas para o período compreendido de 15.Abr.2014 a 24.Abr.2014, a partir da estação meteorológica de Brasília (15.79°S; 47.93°W e altitude de 1159,54 metros em relação ao nível médio do mar) do Instituto Nacional de Meteorologia-INMET, são apresentados nos gráficos abaixo para o comportamento diário das temperaturas média, máxima e mínima (°C), umidade relativa do ar (%) e chuva acumulada (mm). A temperatura média do período ficou em torno de 23,0°C com máximo registrado de 24,3°C em dois dias durante o período, 15 e 19.Abr.2014 e mínimo registrado em 24.Abr.2014 de 19,4°C. Para o comportamento da temperatura máxima, a média ficou em torno de 27,4°C com máximo registrado de 29,4°C em 20.Abr.2014 e o mínimo de 24,8°C em 23.Abr.2014. Em relação à temperatura mínima o máximo registrado foi de 19°C nos dias 15 e 21.Abr.2014 e mínimo de 16,5°C em 24.Abr.2014, ficando na faixa de 18,1°C de forma que nos primeiros dias do período foi menos chuvoso quando comparado com os últimos dias.

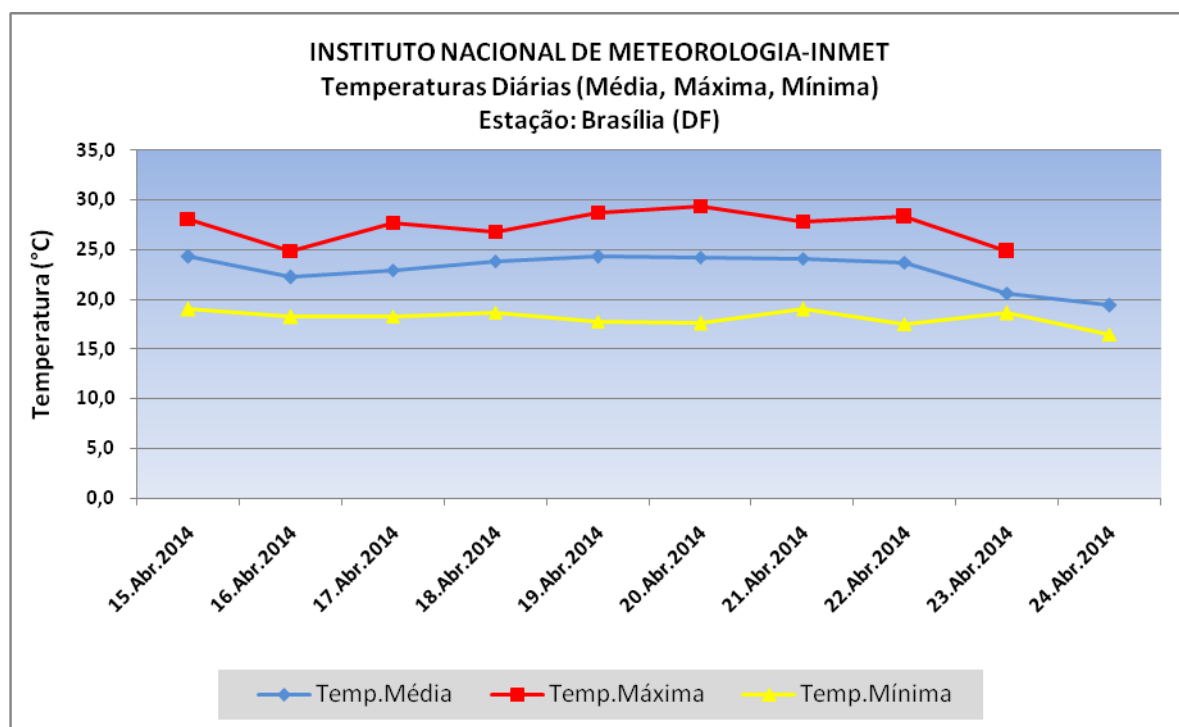


Gráfico I – Temperatura diária média no período observado.

Para a umidade relativa do ar diária, o período apresentou-se relativamente úmido, com média em torno de 74%, com máximo registrado de 90% em 24.Abr.2014 e mínimo nos dias 19 e 20.Abr.2014 de 61%, distinguindo este último dia como o mais quente e seco do período analisado.

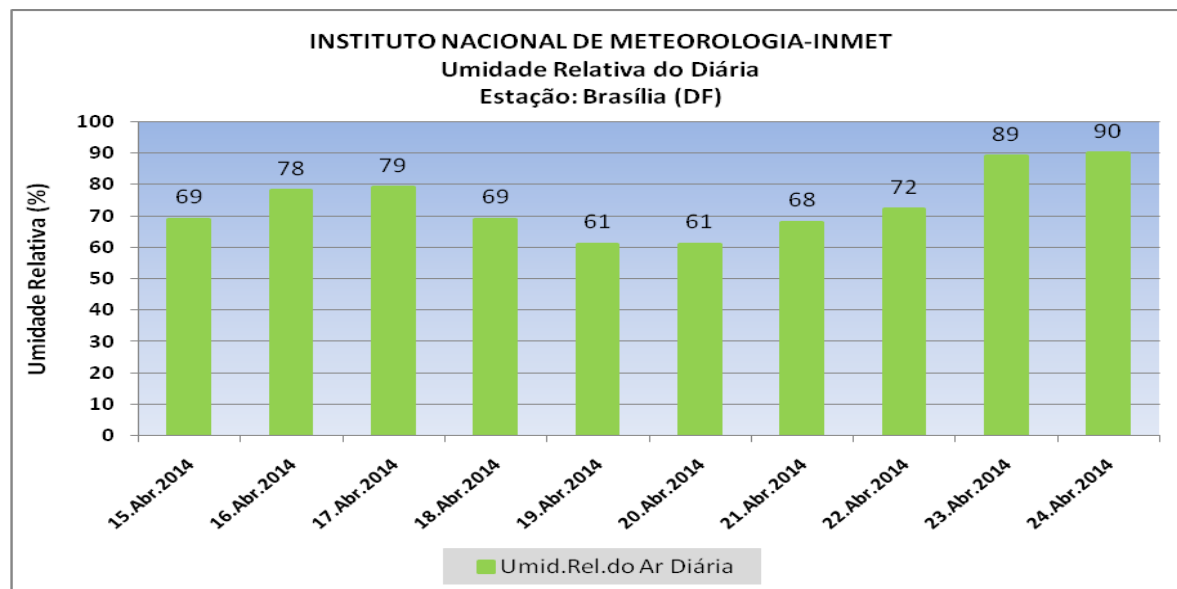


Gráfico 2 – Umidade relativa do ar no período observado.

O final do período foi chuvoso com três (3) dias consecutivos de registro da chuva acumulada de 24h na estação meteorológica do INMET com máximo de 26,6 mm em 24.Abr.2014, totalizando um acumulado de 73,6 mm para todo o período.

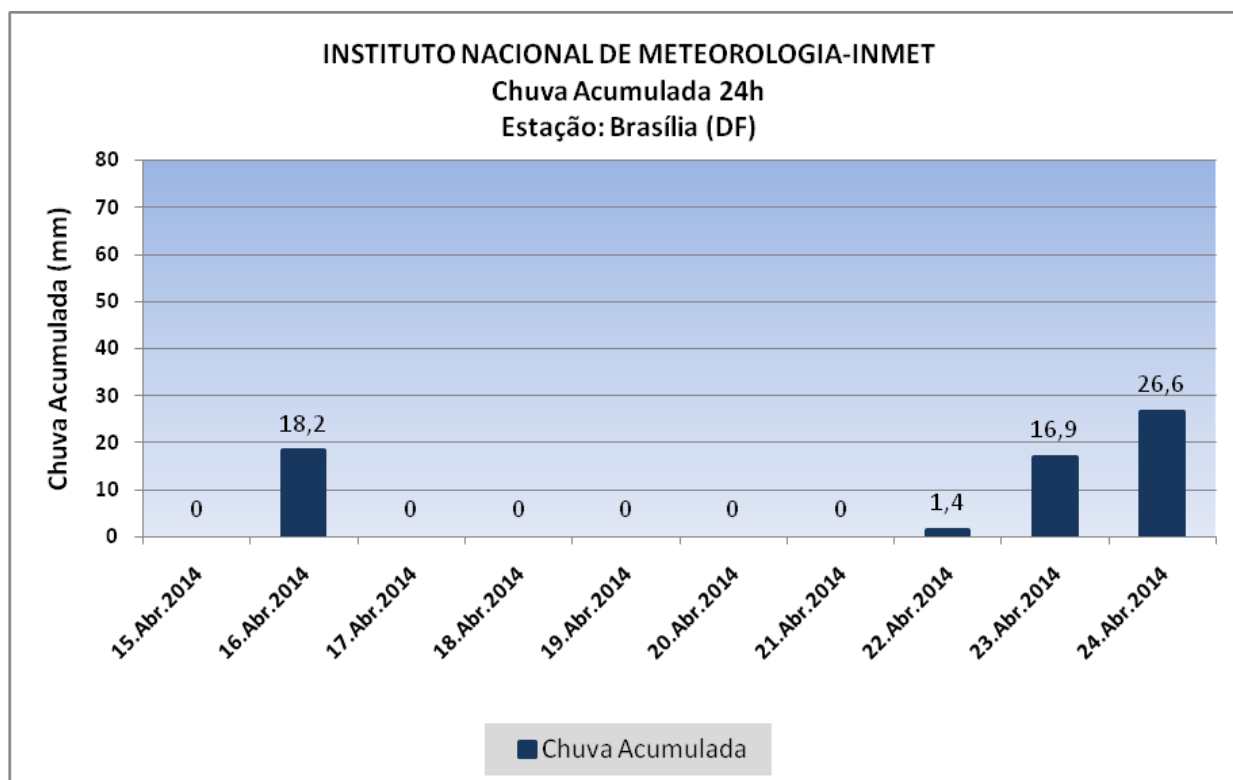


Gráfico 3 – Chuva acumulada no período observado.

3.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 24 A 28/04/2014 (fonte: INMET)



Figura 7 – Previsão do tempo para Brasília no período observado.

4 - ÍNDICE ULTRAVIOLETA

4.1– IUUV MÁXIMO PREVISTO PARA 24/04/2014 (Fonte: INPE)

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 essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%.
Fonte: <http://tempo1.cptec.inpe.br/>

ÍNDICE UV EXTREMO! RECOMENDA-SE EXTRA PROTEÇÃO!

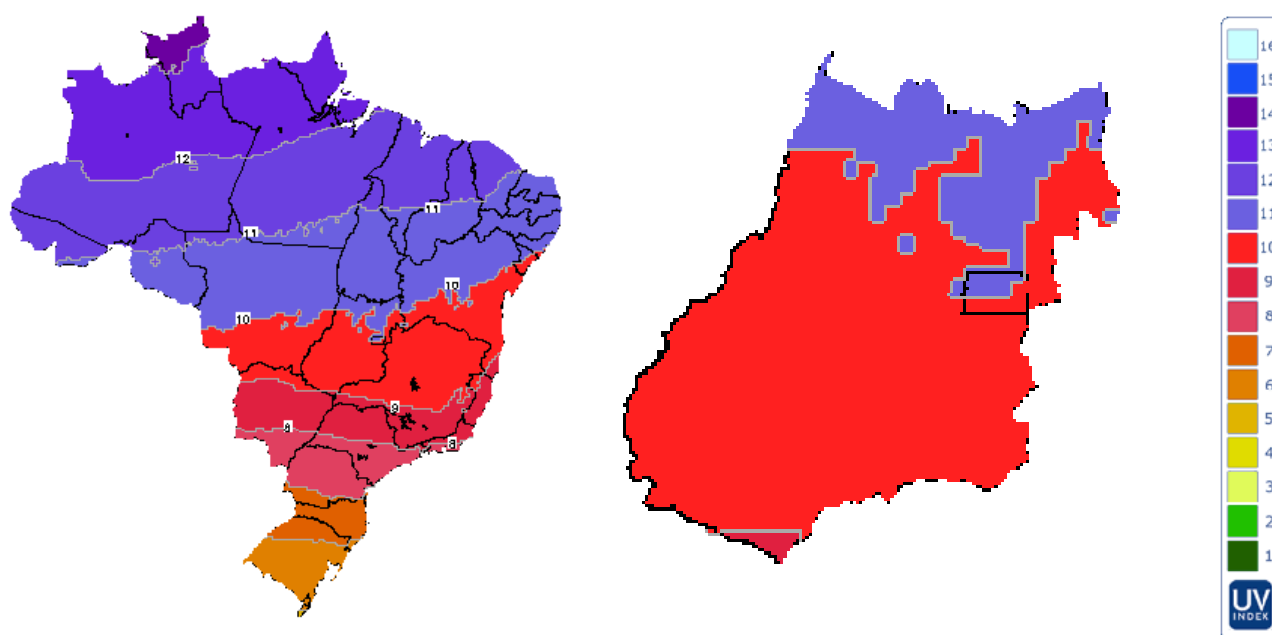


Figura 8 – Índice de Ultravioleta no Brasil, no estado de Goiás e Distrito Federal em 10/04/2014.

De acordo com OMS (2002), a orientação para uma exposição segura ao sol requer, além do acompanhamento dos níveis da RUV diários, também a utilização de medidas de proteção como: roupas adequadas, chapéus, óculos escuros, protetores solares, sombrinhas e guarda-sóis. Recomenda-se, ainda, evitar os horários de maior intensidade da radiação solar, ou seja, das 10 às 16 horas, e permanecer em casa quando o IUV atingir valores extremos.



Figura 9 – Classificação do índice UV e a ação protetora requerida para exposição ao sol. Fonte: Adaptada da WHO(2002) apud Santos, 2010.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO

O Centro Estadual de Vigilância em Saúde – CEVS da Secretaria da Saúde do Estado, realizará a “Mostra de Experiências em Unidades Sentinela para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos – EXPOAR/RS, no período de 13 a 15 de maio de 2014, no município de Canela/RS, com a participação do CGVAN/SVS/MS.

Este evento tem como objetivo a troca de experiências e sensibilização para a implantação de Unidades Sentinela em municípios com risco crítico para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.

Além da apresentação das experiências nos municípios, entre os temas serão abordados: A poluição atmosférica e os efeitos sobre a saúde humana; as diretrizes nacionais para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos; o Instrumento de Identificação de Municípios de Risco; dados epidemiológicos sobre as doenças respiratórias no RS; e análise epidemiológica/ambiental de dados de Unidades Sentinelas.

EQUIPE VIGIAR/RS

6 - NOTÍCIAS

6.1 - Chineses desenvolvem modelo para estudar poluentes

22/04/2014

Por Heitor Shimizu, de Beijing

Agência FAPESP – Um grupo de pesquisadores da Peking University, na China, tem obtido resultados expressivos no estudo de um tipo de poluente, os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs).

Os HPAs estão entre os mais tóxicos poluentes orgânicos persistentes (POPs) e são produzidos principalmente pela queima incompleta de material orgânico e de combustíveis como derivados do petróleo, carvão e madeira. Estudos associaram os HPAs com o risco de câncer e esses compostos foram listados em 2001 na Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes.

“Ampliar o conhecimento sobre os HPAs é muito importante para a China e demais países em desenvolvimento. Basicamente, esses poluentes orgânicos são produzidos por todo tipo de combustão, por qualquer substância que queime”, disse Shu Tao, professor e diretor da Faculdade de Ciências Ambientais da Peking University, durante o **Simpósio Brasil-China para Colaboração Científica – FAPESP Week Beijing** realizado de 16 a 18 de abril na universidade chinesa. Por causa da população e da estrutura energética da China, a emissão de HPAs é ainda mais intensa na China.

Tao e equipe desenvolveram um modelo computacional capaz de calcular a emissão dos principais tipos de HPAs na China e no mundo. O modelo utiliza dados de diversas fontes – incluindo informações meteorológicas, de saúde pública e de satélites – e é uma combinação de modelos menores, que avaliam, por exemplo, o transporte de componentes pela atmosfera, a exposição da população pelo mundo e o risco de adquirir câncer.

De acordo com o modelo dos cientistas da Peking University, embora a variabilidade espacial seja grande, o risco de adquirir câncer de pulmão é maior no leste chinês (mais urbanizado e industrializado) do que em outras áreas do país.

Os pesquisadores também avaliaram a suscetibilidade genética do risco de câncer de pulmão, que está associada com o polimorfismo de genes relacionados com o metabolismo de carcinógenos e com o reparo de DNA.

“Nosso grupo estimou que 1,6% dos casos de câncer de pulmão na China deveriam-se à exposição a HPAs. Parece um número pequeno, mas para uma grande população, como a chinesa, estamos falando de um total expressivo”, disse Tao.

Em artigo publicado no periódico *Environmental Science & Technology*, Tao e equipe analisaram a emissão global de 16 tipos de HPAs emitidos por 69 tipos de fontes diferentes.

A análise feita pelos pesquisadores apontou que, do total das emissões de HPAs em todo o mundo – o período de estimativa adotado foi de 1960 a 2030 –, 6,19% podem ser classificadas como compostos carcinogênicos, sendo que o valor se mostrou maior nos países em desenvolvimento (6,22%) do que nos desenvolvidos (5,73%).

Segundo o estudo, o potencial de causar danos à saúde por conta dos HPAs é maior em regiões com maior emissão desses compostos por fontes antropogênicas.

A boa notícia é que as emissões de HPAs pela ação humana deverão cair. Simulações até o ano 2030 apontam queda nas emissões desses poluentes tanto nos países desenvolvidos (de 46% a 71%) como nos em desenvolvimento (de 48% a 64% a menos).



Pesquisadores da Peking University, entre eles *Shu Tao*, estimam emissão mundial de 1960 a 2030 e potencial cancerígeno de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (foto: *H.Shimizu*)

Fonte: <http://agencia.fapesp.br/18949>

6.2 - Árvores capturam 50% das partículas da poluição do ar, diz estudo

As **folhas das árvores** podem capturar mais de 50% do material particulado, o principal componente da **poluição urbana**. Essa foi a conclusão de uma equipe de cientistas que plantou uma sequência de árvores na frente de algumas casas.

Em ambientes urbanos, essas partículas vêm principalmente da exaustão do carro, do desgaste da pastilha de freio e da poeira da estrada. Esse material pode conter metais, como ferro e chumbo. As partículas são pequenas o suficiente para as pessoas as inalarem. Também podem exacerbar doenças do coração, asma, e outras condições de saúde.

Sabendo dos riscos, Barbara A. Maher e seus colegas da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, fizeram uma pesquisa na tentativa de descobrir como as árvores capturam essas partículas para, eventualmente, tirar proveito dessa **ferramenta natural** para **mitigar a poluição**.

Os pesquisadores fizeram um experimento em uma rua movimentada da cidade, sem árvores. Rastreamos a quantidade de poeira e de partículas que entravam pelas casas. Coletaram dados sobre os tamanhos e as concentrações de partículas a cada 10 minutos durante cinco dias. Lenços umedecidos também recolheram a poeira de telas de LED ou de plasma no interior das casas.

Depois, a equipe colocou algumas plantas e árvores jovens na frente de algumas casas por 13 dias, formando uma espécie de tela verde em frente às residências. O resultado mostrou que aquelas com árvores tinham concentrações de 52% a 65% mais baixas de partículas metálicas de todos os tamanhos.

Um exame feito com um microscópio eletrônico confirmou que as superfícies das folhas prenderam as partículas metálicas. Como as partículas medidas no interior das casas, essas partículas são, provavelmente, o produto de combustão e desgaste de freio dos veículos que passam.

Fonte: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticias/arvores-capturam-50-particulas-poluicao-ar-diz-estudo-761422.shtml>

6.3 - Poeiras africanas afetam a qualidade do ar de Portugal

Portugal continental está a ser afetado por poeiras vindas dos desertos do norte de África, um evento natural que degrada a qualidade do ar e exige aos portugueses alguns cuidados, principalmente aos doentes respiratórios, avança a agência Lusa, citada pelo Diário de Notícias.

A “possível deterioração da qualidade do ar”, que deverá prolongar-se pelo fim de semana, é apontada pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Numa informação do departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, é recomendado à população que reduza os esforços prolongados e efetuados ao ar livre, principalmente das crianças, idosos e doentes das áreas respiratória ou cardíaca.

Estes doentes devem ainda respeitar os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas, alerta.

A presença de poeiras, vindas das regiões da Tunísia e da Argélia, associada à ocorrência de precipitação, que se prevê fraca no norte e centro, leva à acumulação de resíduos sobre os automóveis, por exemplo.

O fenómeno, que se iniciou na terça-feira, teve origem num centro de altas pressões localizado sobre a Líbia, conjugado com uma depressão a sudoeste de Portugal, levando à canalização das poeiras, a que se associou vento fraco que não contribui para dispersar os poluentes.

As concentrações dos poluentes atmosféricos ainda não atingiram valores muito elevados, mas a persistência deste fenómeno pode agravar a qualidade do ar ao longo do dia, principalmente na faixa interior de Portugal continental”, salienta a informação da Faculdade de Ciências.

O departamento acompanha diariamente a ocorrência destes eventos naturais e divulga os resultados junto das entidades gestoras da qualidade do ar, como a Agência Portuguesa do Ambiente e as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional.

Fonte: Lusa/Diário de Notícias

http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=3806041



GEVANBIOL

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/DF:

<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/subsecretarias/768-2013-12-09-17-11-36.html>

Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância de Populações Expostas à Poluentes Atmosféricos – VIGIAR-DF/DIVAL/DF.

Telefones: 3343-8810 / 8819

E-mails: gevanbiol@gmail.com e nuvasp@gmail.com

Responsável técnico pelo boletim:

Camila Cibeli Soares de Oliveira – Núcleo de Vigilância da Qualidade do Ar, do Solo,
dos Contaminantes Químicos e Acidentes com Produtos Perigosos

Glauce Araújo Ideião Lins – Gerência de Vigilância Ambiental de Fatores Não Biológicos

Kenia Cristina de Oliveira – Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde

Equipe de elaboração:

Glauce Araújo Ideião Lins: Enfermeira e Especialista em Poluição do Ar e Saúde Humana - FMUSP

Sérgio Henrique Santos – Médico – Programa de Atendimento ao Paciente Asmático - PAPA-DF

Camila Cibeli Soares de Oliveira - Bióloga - DIVAL

João Suender Moreira – Biólogo - DIVAL

Maria Cristina da Silva Cerqueira - Agente de Vigilância Ambiental - DIVAL

Andrea Malheiros Ramos – Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Lourdes Martins de Moraes – Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

Carlos Henrique Almeida Rocha – Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

Gustavo de Lima - Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - Diretor do Cerest-DF

Agradecemos o apoio e colaboração na construção e implantação deste Boletim a:

Elaine Terezinha Costa – Vigilância Ambiental em Saúde do RS/ Secretaria do Estado da Saúde do Rio Grande do Sul

Salete Heldt - Vigilância Ambiental em Saúde do RS/ Secretaria do Estado da Saúde do Rio Grande do Sul

Liane Farinon - Vigilância Ambiental em Saúde do RS/ Secretaria do Estado da Saúde do Rio Grande do Sul

AVISO: O Boletim Informativo VIGIAR/DF é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/DF não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.