



Ano 04 Nº 04

- BOLETIM - VIGIAR - DISTRITO FEDERAL

25/02/2016

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

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 a tabela 1. As concentrações de poluentes no ar devem ser medidas em locais sob vigilância que são representativos da exposição da população (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 |
| MP₁₀ | | |
| Ozônio (O₃) | 8h (máximo diário) | 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 |

Tabela 1: Valores atualizados do Guia de Qualidade do Ar – GCA da Organização Mundial de Saúde – 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 2 a seguir:

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 segue os efeitos na saúde.

1. QUALIDADE DO AR NO DISTRITO FEDERAL - 07/01 À 31/01//2016 (Fonte: Instituto Brasília Ambiental - IBRAM)

| Data | Fumaça | | | | PTS | | | |
|------------|--------|------|----------|----------|--------|-------|----------|---------|
| | Rod | Scs | Fer-cal1 | Fer-cal2 | Rod | Scs | Fer-cal1 | Fercal2 |
| 07/01/2016 | * | | * | 13,63 | 86,37 | 26,89 | * | 373,10 |
| 13/01/2016 | * | 1,86 | * | 7,19 | 101,74 | 21,10 | * | 325,23 |
| 20/01/2016 | 7,73 | 3,35 | * | 15,89 | 97,11 | 23,35 | * | 397,15 |
| 25/01/2016 | 14,95 | 1,86 | * | 9,46 | 101,19 | 37,40 | * | * |
| 31/01/2016 | * | 1,86 | * | 13,63 | 80,57 | | * | * |

-Tabela 2 –Qualidade do Ar/DF

Fonte: IBRAM/SEMA-

* Amostragem inválida

** Amostra em condicionamento

Tag^o parâmetro utilizado é o PM₁₀ (Material Particulado 10 µm)

- tabela 3 Descrição dos efeitos de saúde

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.

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.

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).

Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Os padrões de qualidade do ar sempre ficam entre péssimo e má na estação Fercal 2 (Ciplan) quanto à concentração atmosférica de Partículas Totais em Suspensão - PTS, devido aos processos produtivos do cimento, vias não pavimentadas e tráfego intenso de caminhões na região, o que indica a necessidade da atuação do setor saúde para proteção de agravos respiratórios e também cardiovasculares decorrentes de níveis extremos de contaminantes atmosféricos para a população local e regional, além dos trabalhadores.

Observe-se, ainda, que na estação da Rodoviária e Fercal 1 não foi possível realizar a observação devido a uma pane na energia. Lembrando que o PTS tem origem em processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa; além de fontes naturais: pólen, aerossol marinho e solo. 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:

1.2 - PREVISÃO DE EMISSÃO DE POLUENTES — 25 à 27/02/2016 (fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE)

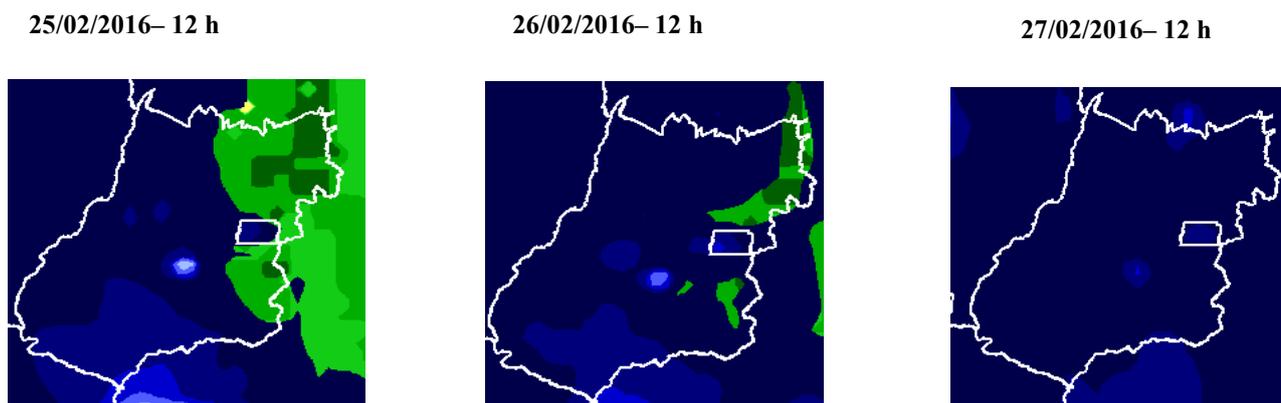


Figura 1 - CO (Monóxido de Carbono) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

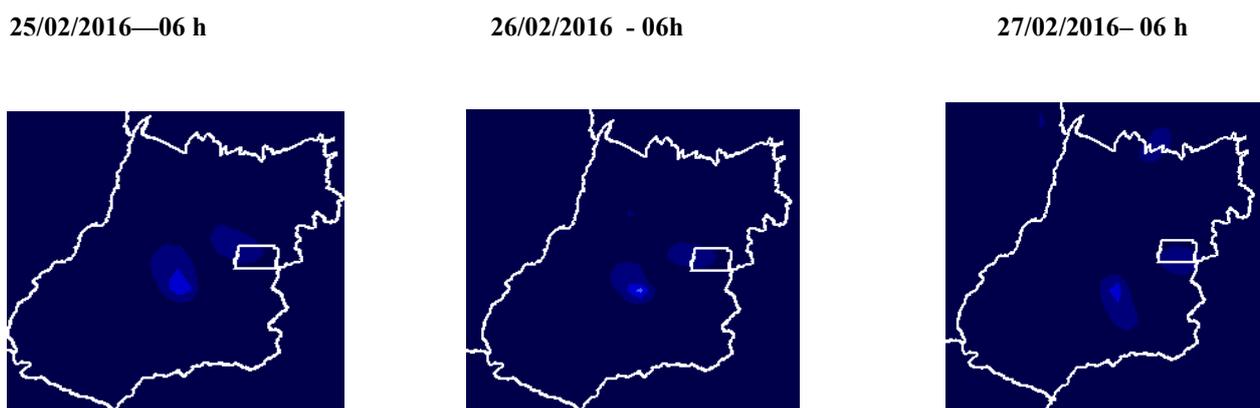
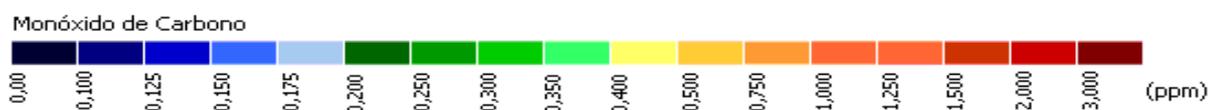


Figura 2 - PM_{2,5} (Material Particulado) proveniente de queimadas.

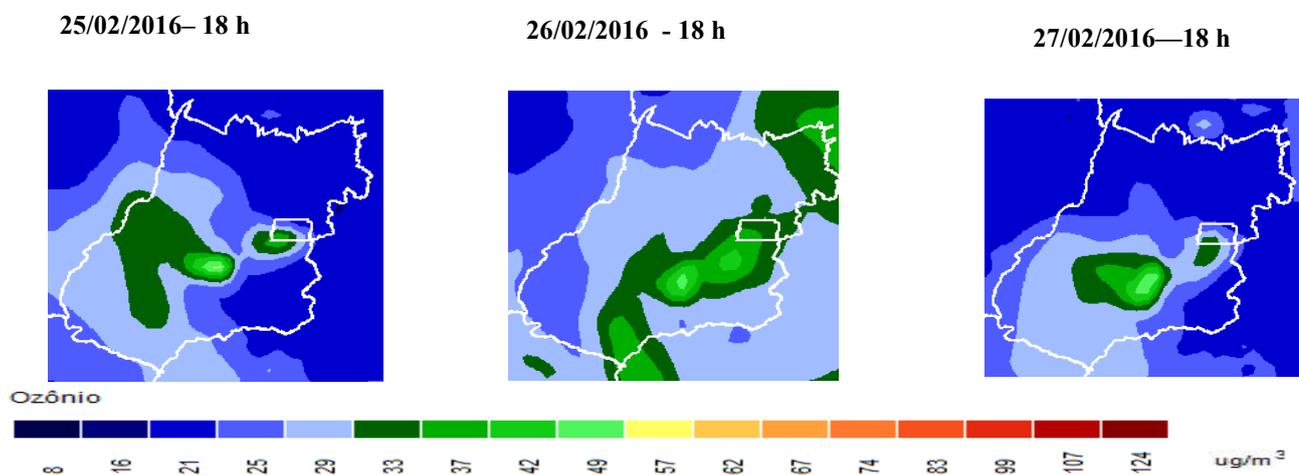
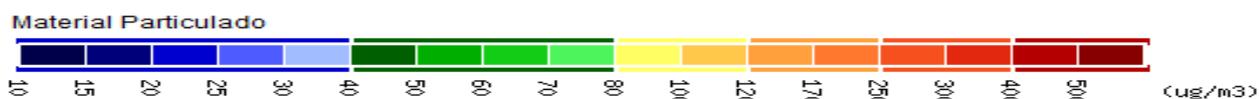


Figura 3 - O₃ (Ozônio).

25/02/2016– 00 h

26/02/2016– 00 h

27/02/2016– 00 h

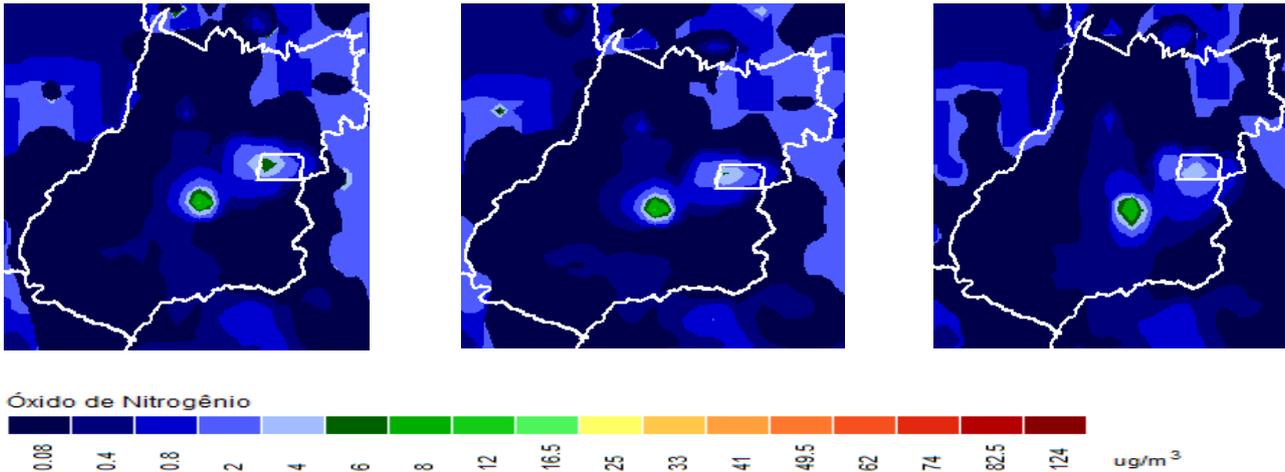


Figura 4 - NO_x (Óxidos de Nitrogênio) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

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

De acordo com os mapas de qualidade do ar disponibilizados pelo INPE, as emissões estão na faixa média de risco, no período de 16 e 18 de Fevereiro de 2016, os índices de NO_x (Óxidos de Nitrogênio) está com mínima e máxima (06 à 12 ppb); O₃ (Ozônio) entre 33 e 42) ;PM_{2,5} (Material Particulado) entre (10 e 25) e o CO (Monóxido de Carbono) entre (0,100e 0,125ppb) podendo sofrer alterações de acordo a direção do vento próximos na área de Goiás e Distrito Federal. Os óxidos de nitrogênio (NO_x) são um dos gases mais nocivos à saúde humana e ao ambiente, causando de irritação nos olhos à destruição da camada de ozônio, passando pela chuva ácida.

Os óxidos de nitrogênio (NO_x) provêm de fontes naturais, tais como atividade vulcânica, queima de biomassa (fundamentalmente queima de florestas provocada por fontes naturais) e atividade bacteriana. Porém, o tráfego automobilístico, assim como a combustão em caldeiras e fornos, constituem as principais fontes de formação destes óxidos, que são considerados importantes contaminantes ambientais, devido à sua participação na chuva ácida, responsável pela destruição das florestas, assim como no "smog" fotoquímico, que é intensamente irritante aos olhos e às mucosas. As emissões de NO_x no mundo são de 10 milhões de toneladas por ano, provenientes de fontes naturais e 40 milhões de toneladas por ano, de fontes antropogênicas oriundas principalmente dos processos de combustão, tais como as emissões automotivas.

2 - FOCOS DE QUEIMADAS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO -fonte: INPE)

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE foram registrados no período de 16/02/2016 à 29/02/2016:

- **Um total de 151 focos na no estado de Goiás,**
- **Um total de 03 nas Regiões Administrativas do Distrito Federal.**

Há no Distrito Federal um 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.

3 - CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS- OBSERVADA DE 10 à 24/02/2016 (fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET)

As condições meteorológicas para o período compreendido de 10 a 24 de fevereiro de 2016, a partir da estação meteorológica convencional 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 de 24 horas (mm).

Neste período, as chuvas localizadas ocorreram devido a interação entre o calor e a alta concentração de umidade disponível na atmosfera que favoreceu a formação de temporais localizados em partes da região Centro-Oeste. A temperatura média ficou em torno de 23,6°C com máximo registrado de 25,1°C em 11.Fev.2016 e mínimo registrado em 15.Fev.2016 de 22,5°C. Para o comportamento da temperatura máxima, a média ficou em torno de 30,2°C com máximo registrado de 31,4°C em 11.Fev.2016 e o mínimo de 28,5°C em 15.Fev.2016. Em relação à temperatura mínima, a média ficou em 19,0°C com máximo registrado em 24.Fev.2016 de 20,5°C e mínimo registrado em 19.Fev.2016 de 17,6°C. Para a umidade relativa do ar, a média para o período foi em torno de 67%, com máximo registrado de 82% em 14.Fev.2016 e mínimo no dia 24.Fev.2016 de 51%, distinguindo este dia como o mais seco, enquanto que o mais quente foi registrado em 11.Fev.2016. Em relação à chuva acumulada de 24h na estação meteorológica do INMET registrou quatro dias com chuva com um total acumulado para esse período de 54,1mm, com registro do maior acumulado de 24,2mm em 15.Fev.2016 caracterizando todo o período menos úmido e temperaturas amenas principalmente à noite.

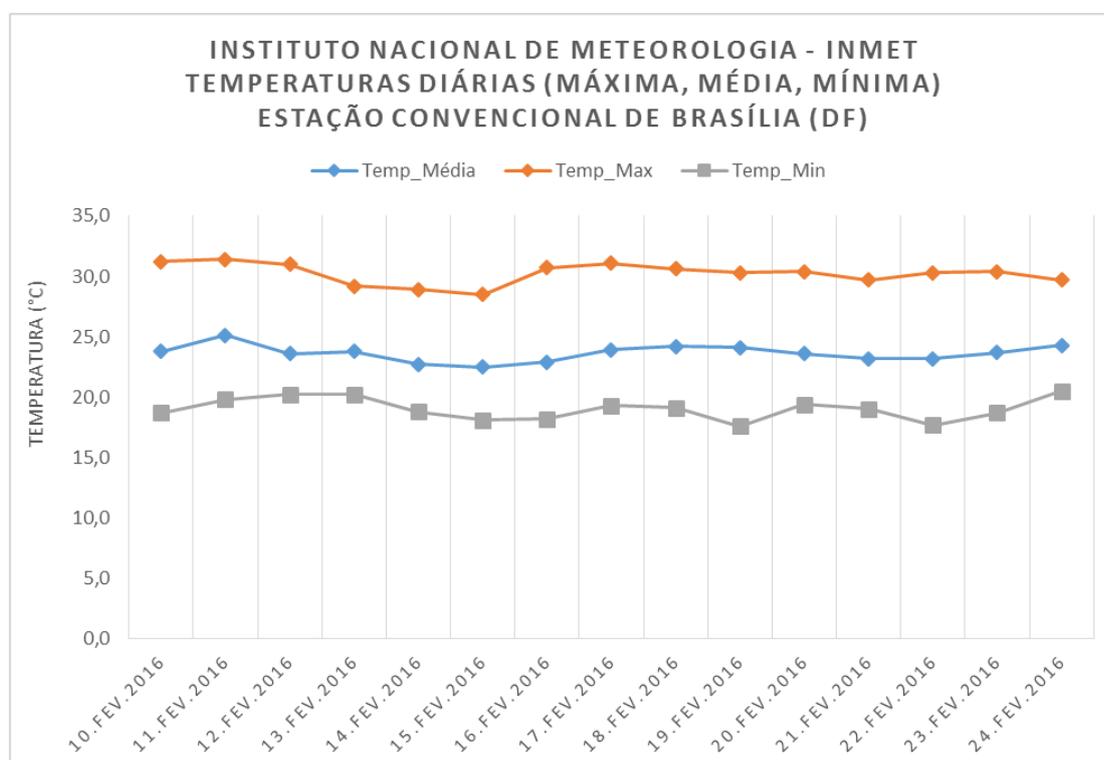


Gráfico 1 – Temperatura relativa do ar no período observado.

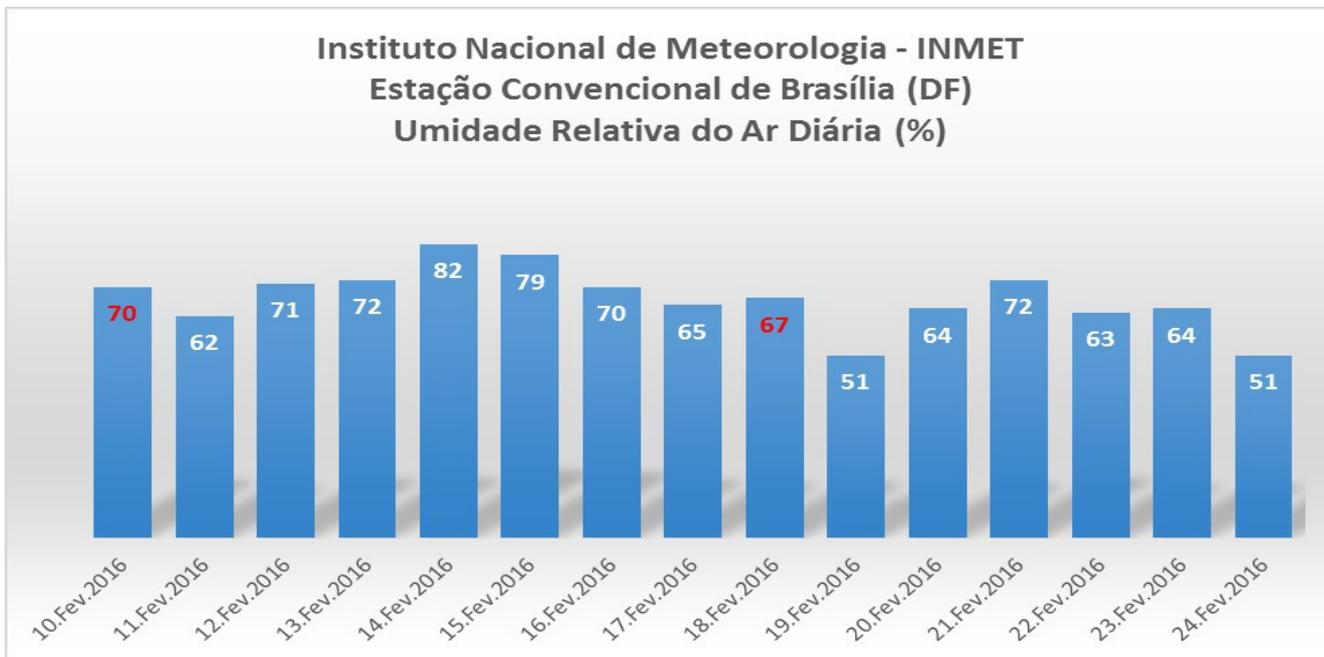


Gráfico 2– Umidade relativa do ar no período observado.

3.2 - PRECIPITAÇÃO PARA O PERÍODO DE 13/01 à 27/01/2016 (Fonte: INMET)

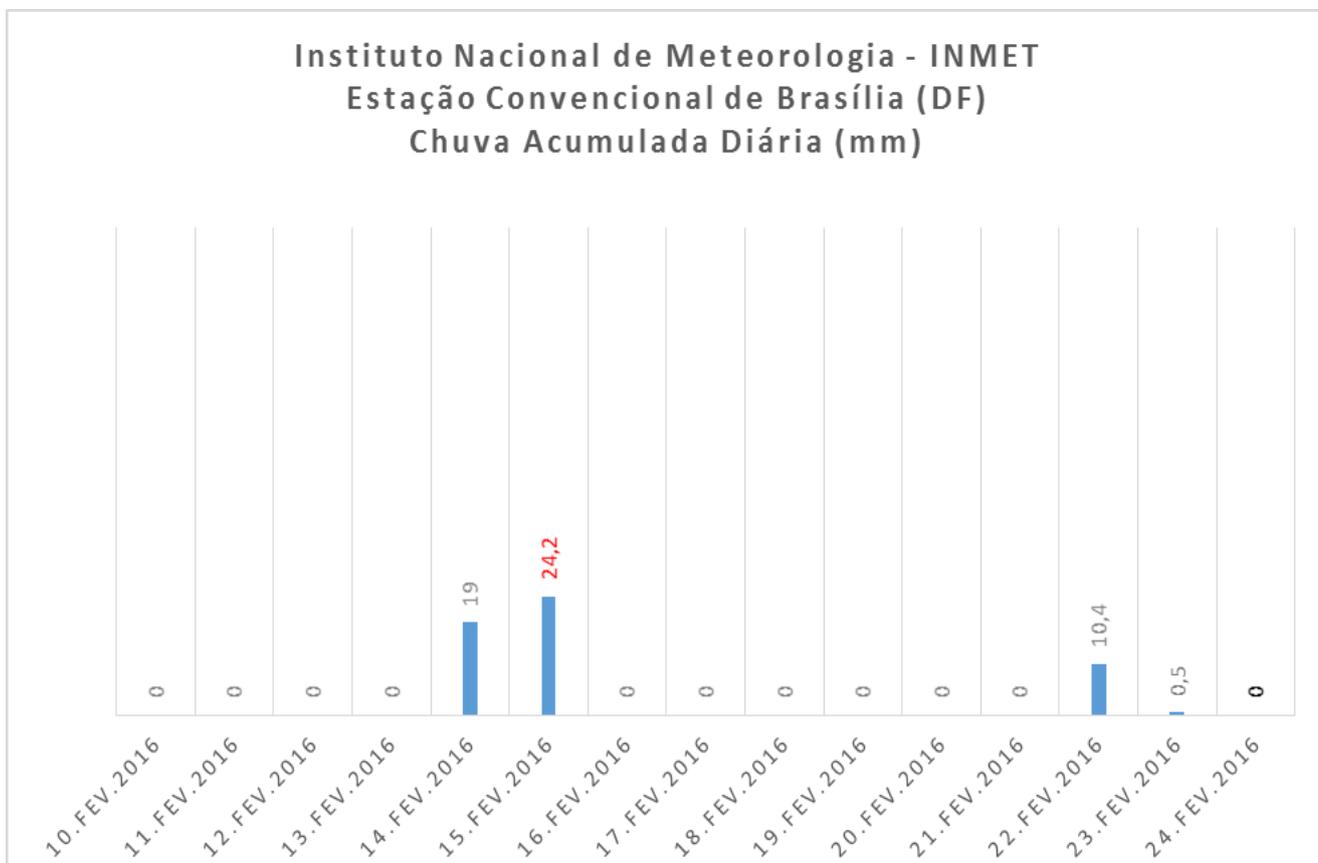
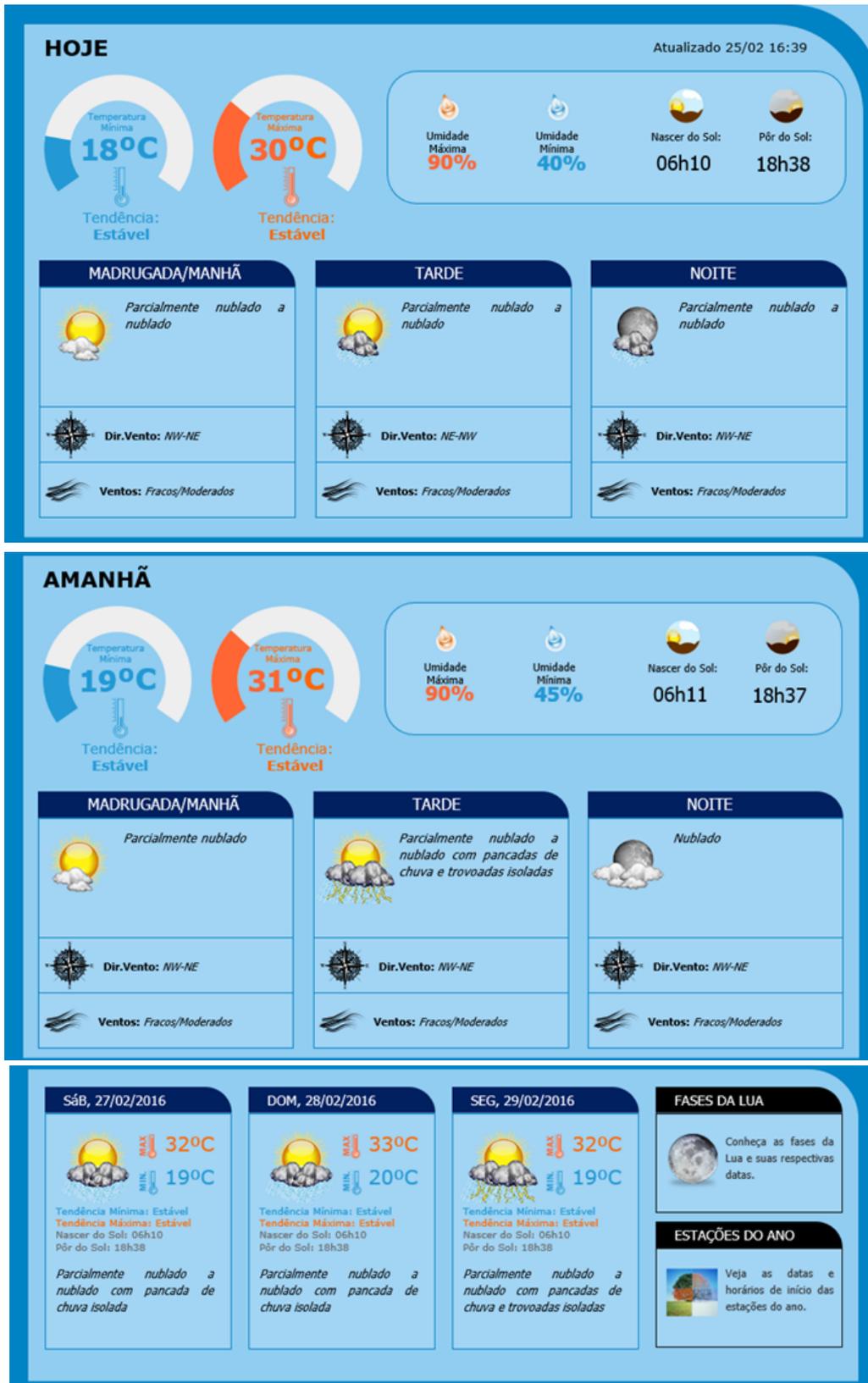


Gráfico 3– Precipitação acumulada no período observado.

PREVISÃO DO TEMPO PARA BRASÍLIA NO PERÍODO DE 25 à 29 DE FEVEREIRO de 2016



Fonte: INMET

4 - ÍNDICE ULTRAVIOLETA previsão para 25/02/2016

INDICE UV EXTREMO

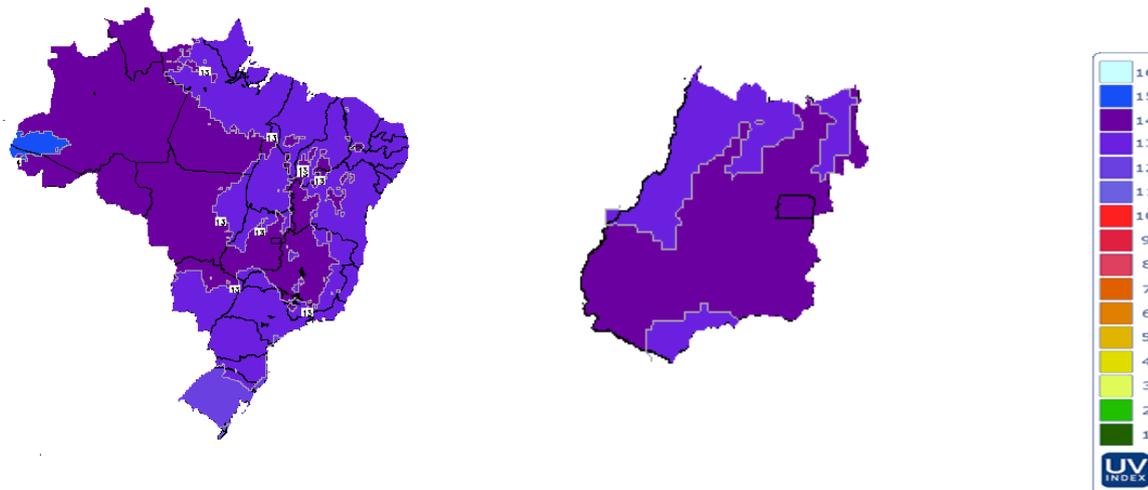


Figura 7 – Índice de Ultravioleta no Brasil, no estado de Goiás e no Distrito Federal em 25/02/2016.

Fonte: DAS/CPTEC/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/>)

Fatores atmosféricos como a quantidade de ozônio, de aerossóis em suspensão e a presença de nuvens interferem na incidência da radiação UV na superfície terrestre. Em geral, quanto mais nuvens, ozônio e aerossóis atmosféricos houver, menos radiação UV incidirá sobre a superfície. Contudo, deve-se ter em conta que concentrações elevadas de ozônio e aerossóis nas camadas atmosféricas próximas ao solo são indicativos de poluição.

Por outro lado, fatores topográficos como a altitude e o tipo de solo também são importantes. Quanto mais elevada for uma localidade, mais radiação UV ela recebe, no caso do Distrito Federal que é localizado no Planalto Central que fica a cerca de 1.000m acima do nível do mar.

5 - NOTÍCIAS

A poluição no ar da China está matando 4 mil pessoas por dia



A camada de fumaça espessa que cobre muitas das cidades da China não está apenas deixando os residentes doentes, segundo um novo estudo. Ela também está causando morte prematura. Até 4 mil pessoas por dia estão morrendo devido à poluição no ar da China.

O levantamento, realizado pelo grupo de pesquisa *Berkeley Earth* e aceito para publicação no periódico *PLOS One*, mediu, de hora em hora, a composição do ar em 1.500 estações em todo o país ao longo de um período de quatro meses. Embora existam vários tipos de poluição perigosos, partículas chamadas PM 2,5 são uma preocupação em especial, já que podem penetrar profundamente nos pulmões. Estas partículas não só podem causar doenças debilitantes como câncer de pulmão e asma, como também podem desencadear paradas cardíacas e acidentes vasculares cerebrais. Cerca de 17% das mortes na China, anualmente, à poluição do ar. Isso significa 1,6 milhões de mortes por anos, são atribuídas diretamente à poluição do ar. Isso significa 1,6 milhões de mortes por ano.

A culpa, de acordo com os pesquisadores, é das usinas de carvão. Atualmente, o país obtém cerca de 64% de sua energia do carvão. Como parte dos acordos de mudanças climáticas, a China tem planejado fechar algumas usinas e reduzir as emissões de carbono. Porém, também estão sendo construídas três vezes mais usinas em um modelo novo, que afirmam ser de “carvão limpo”, que cortam CO2 e outras emissões.

Fonte: <http://hypescience.com/poluicao-no-ar-da-china-esta-matando-4-mil-pessoas-por-dia/>

DENGUE , ZICA E CHICUNGUNHA

Fonte: <http://combateaedes.saude.gov.br/>

TIRE SUAS DÚVIDAS ACESSO AO LINK ACIMA OU

LIGUE PARA MAIS INFORMAÇÕES

- 136 -

6- REFERÊNCIAS

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://satellite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm>. Acesso em: 25/02/2016.

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 25/02/2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. GMAI. Qualidade do ar. Disponível em: < <http://meioambiente.cptec.inpe.br/index.php?lang=pt>>. Acesso em: 25/02/2016.

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/DF:

<http://www.saude.df.gov.br/outros-links/informes-epidemiologicos/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 / 8814 / **E-mails:** gevanbiol@gmail.com e nuvasp@gmail.com

Responsável técnico pelo boletim:

-Maria Cristina S. Cerqueira –Agente de Vigilância Ambiental

-Ervânia Aragão Teles-Gerência de Vigilância Ambiental de Fatores Não Biológicos - GEVAB -

• Equipe de elaboração:

Andrea Malheiros Ramos - Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Carlos Henrique Almeida Rocha - Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

Lourdes Martins de Moraes - Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

Maria Cristina da Silva Cerqueira - DIVAL

Wesley Carlos Camargo - DIVAL

Ervânia Aragão Teles- GEVAB - DIVAL

Divino Valero Martins—Diretor – Diretoria de Vigilância Ambiental - DIVAL

Tiago Araújo Coelho de Souza - Subsecretário de Vigilância à Saúde - SVS

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.