



Ano 04 Nº 01

- BOLETIM - VIGIAR - DISTRITO FEDERAL

14/01/2016

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-13/11 À 26/11//2015 (Fonte: Instituto Brasília Ambiental - IBRAM)

Data	Fumaça				PTS			
	Rod	Scs	Fercal1	Fercal2	Rod	Scs	Fercal1	Fercal2
07/11/2015	5,81	3,34	*	20,44	106,10	94,36	*	709,76
13/11/2015	10,39	11,15	*	15,89	84,02	*	*	703,4
20/11/2015	3,74	*	*	75,25	111,52	50,97	*	*
26/11/2015	25,33	3,34	20,44	100,23	100,23	48,87	*	707,57

Fonte: IBRAM/SEMA

* Amostragem inválida

** Amostra em condicionamento

Tag^a parâmetro utilizado é o PM₁₀ (Material Particulado 10 µm)- tabela 2

Descrição dos efeitos de saúde-tabela 3

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 ficaram em péssimo 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 dos setores 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 o padrão não ultrapassou os limites diários no período observado. 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 — 18 A 20/01/2016 (fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE)

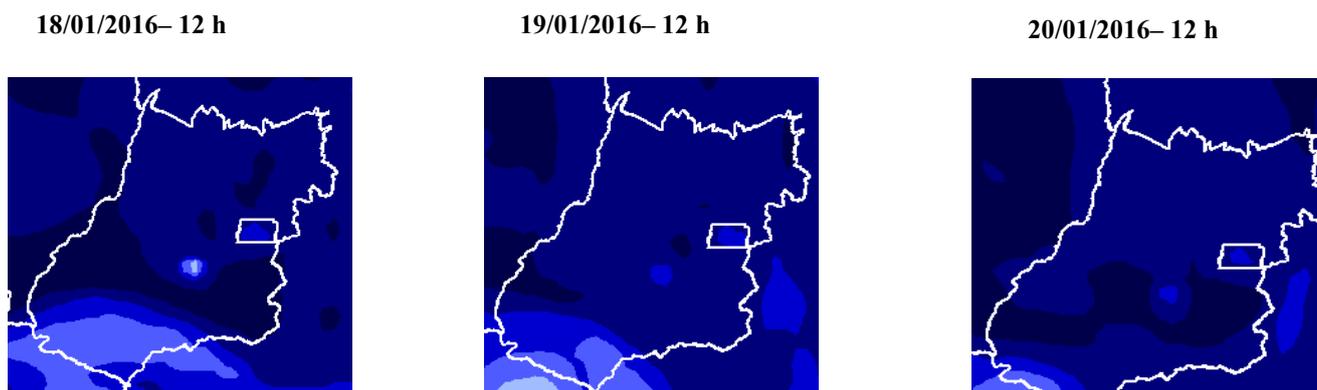


Figura 1 - CO (Monóxido de Carbono) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

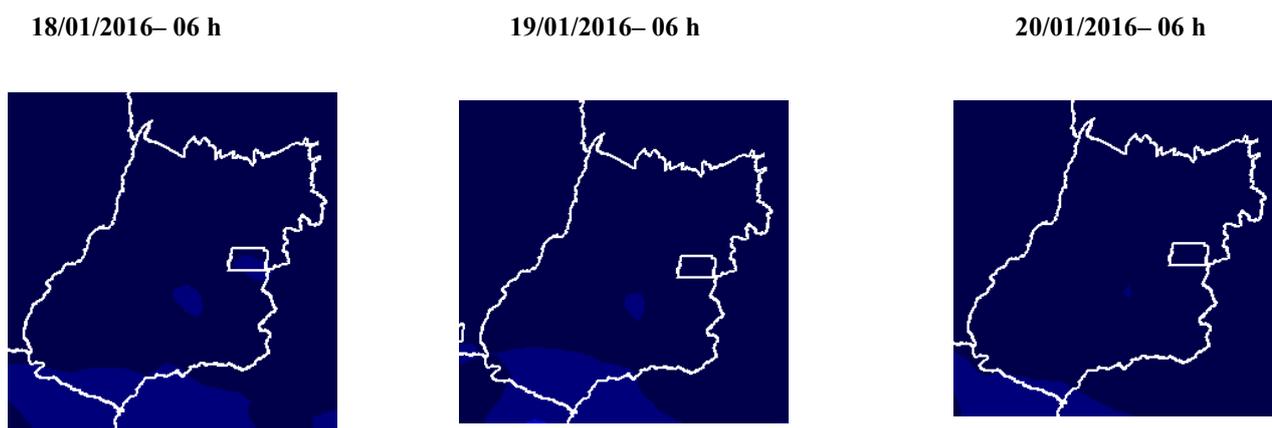


Figura 2 - PM_{2,5} (Material Particulado) proveniente de queimadas.

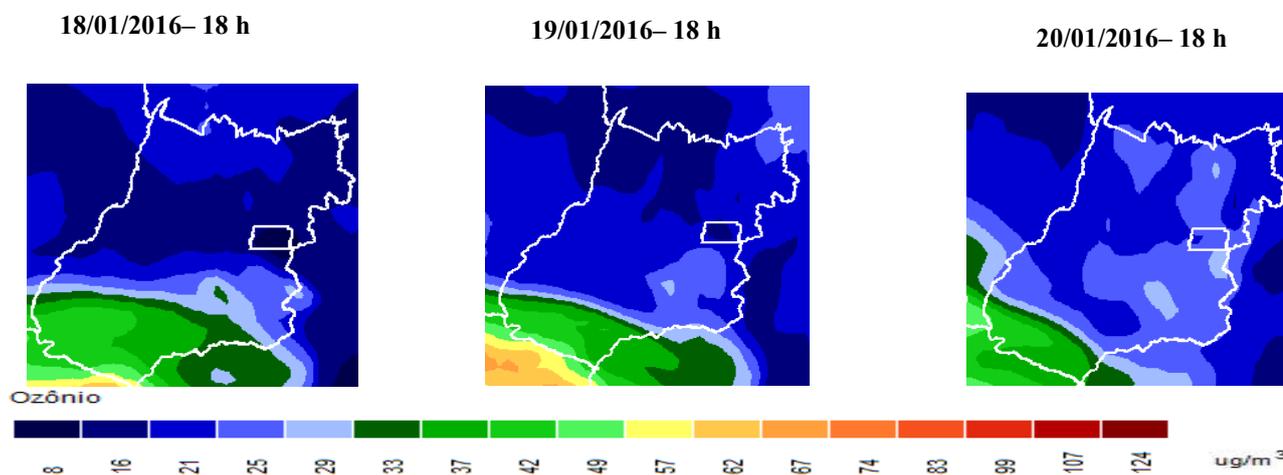
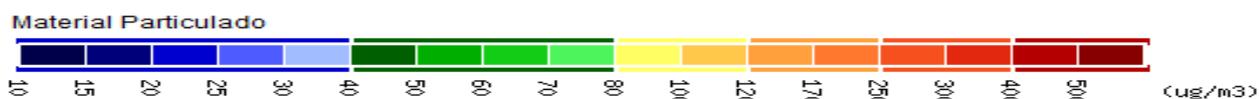
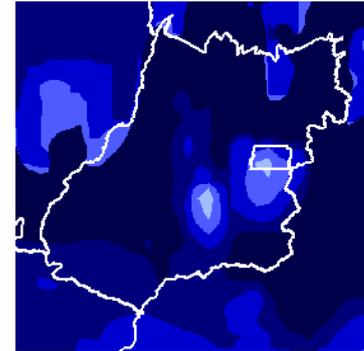
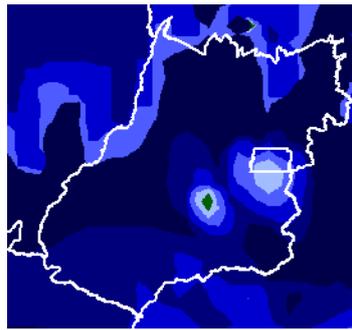
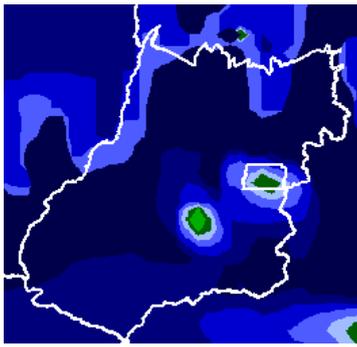


Figura 3 - O₃ (Ozônio).

18/01/2016– 00 h

19/01/2016– 00 h

20/01/2016– 00 h



Óxido de Nitrogênio



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, no período de 18 à 20 de Janeiro de 2016, os índices de NO_x (Óxidos de Nitrogênio) está com mínima e máxima (01 a 4 ppb); O₃ (Ozônio) entre (8 e 16); PM_{2,5} (Material Particulado) entre (15 e 30) e o CO (Monóxido de Carbono) entre (0,125 e 0,150ppb) 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 do no período de 31/12/2015 a 18/01/2016:

- **Um total de 66 focos na no estado de Goiás,**
- **Um total de 00 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.

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.

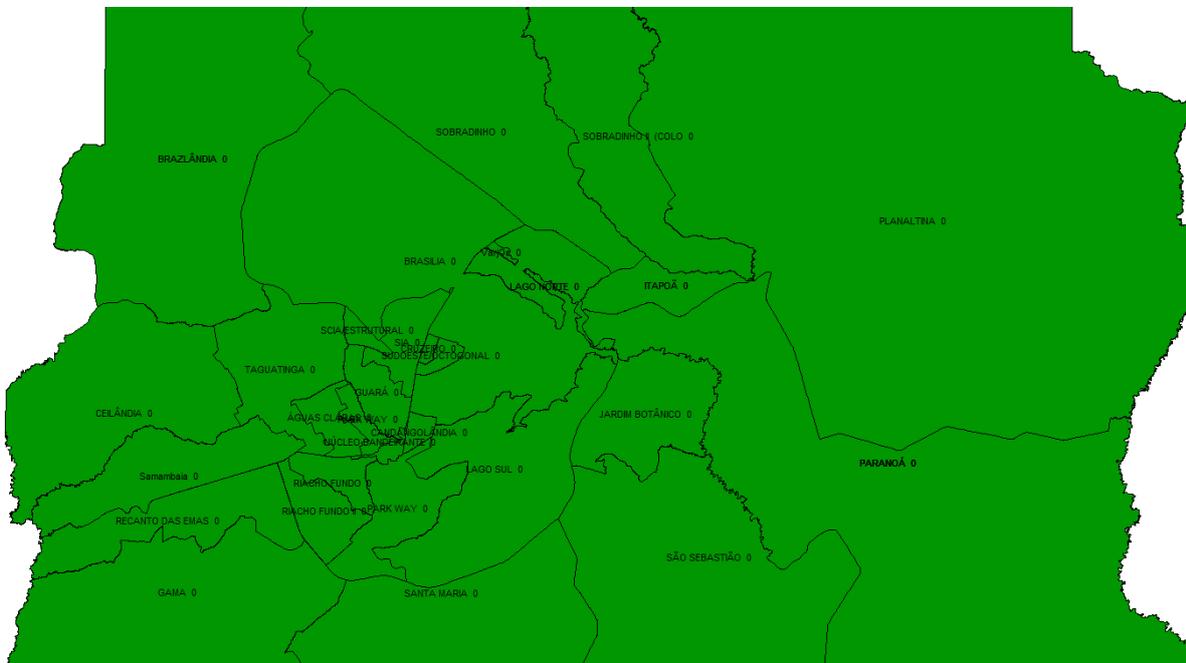


Figura 5 – Focos de queimadas no DF. Período de (18 Á 20/01/2016)

2.2 - RISCO DE QUEIMADAS PARA O PERÍODO DE 18 a 20/01/2016 (fonte: INPE)

18/01/2016

19/01/2016

20/01/2016

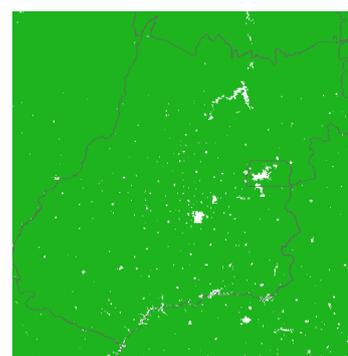
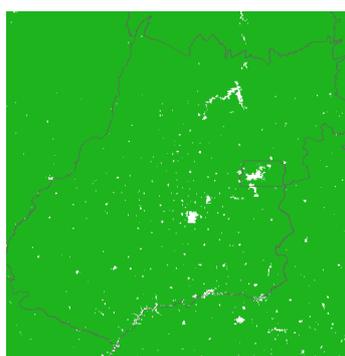
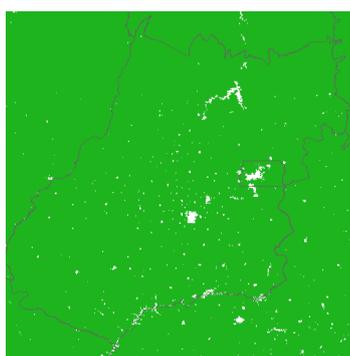
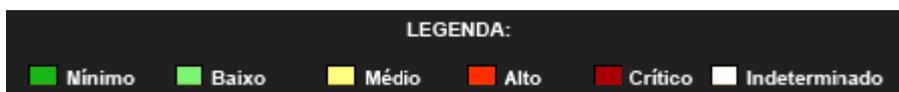


Figura 6 – Risco de fogo no Brasil, Estado de Goiás e Distrito Federal.



O risco de fogo previsto para os dias 18 a 20/01/2016 apresenta níveis que variam de Mínimos a indeterminados dentro da área de abrangência do Estado de Goiás com (66) focos. Já no Distrito Federal com (00) de focos, o risco fica mínimo conforme escala acima, com algumas áreas de indeterminação e de médio risco. Com chuvas espaciais é importante manter a atenção ao quadro apresentado a fim de poder desencadear ações de prevenção e controle quando necessário.

3 - CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS- OBSERVADA DE 30/12 a 13/01/2015 (fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET)

As condições meteorológicas para o período compreendido de 30 de dezembro a 13 de janeiro 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 ocorreram devido a formação de instabilidades que provocaram chuvas significativas em praticamente toda a região Centro-Oeste nos primeiros dias de 2016. A temperatura média ficou em torno de 21,8°C com máximo registrado de 24,3°C em 01.Jan.2016 e mínimo registrado em 30.Dez.2015 de 19,9°C. Para o comportamento da temperatura máxima, a média ficou em torno de 26,9°C com máximo registrado de 30,6°C em 01.Jan.2016 e o mínimo de 23,5°C em 04.Jan.2016. Em relação à temperatura mínima, a média ficou em 18,4°C com máximo registrado de 20,1°C em 03.Jan.2016 e mínimo registrado no dia 05.Jan.2016 de 17,1°C. Para a umidade relativa do ar, a média para o período foi em torno de 83%, com máximo registrado de 91% em 08.Jan.2016 e mínimo no dia 01.Jan.2016 de 69%, distinguindo este dia como o mais seco, enquanto que o mais quente foi registrado em 01.Jan.2016. Em relação à chuva acumulada de 24h na estação meteorológica do INMET houve registros de chuvas acumuladas em praticamente todo o período, exceto em 05.Jan.2016, com registro do maior acumulado de 38,7mm em 13.Jan.2016 com um total acumulado de 140,4mm, caracterizando todo o período úmido e chuvoso e baixas temperaturas.

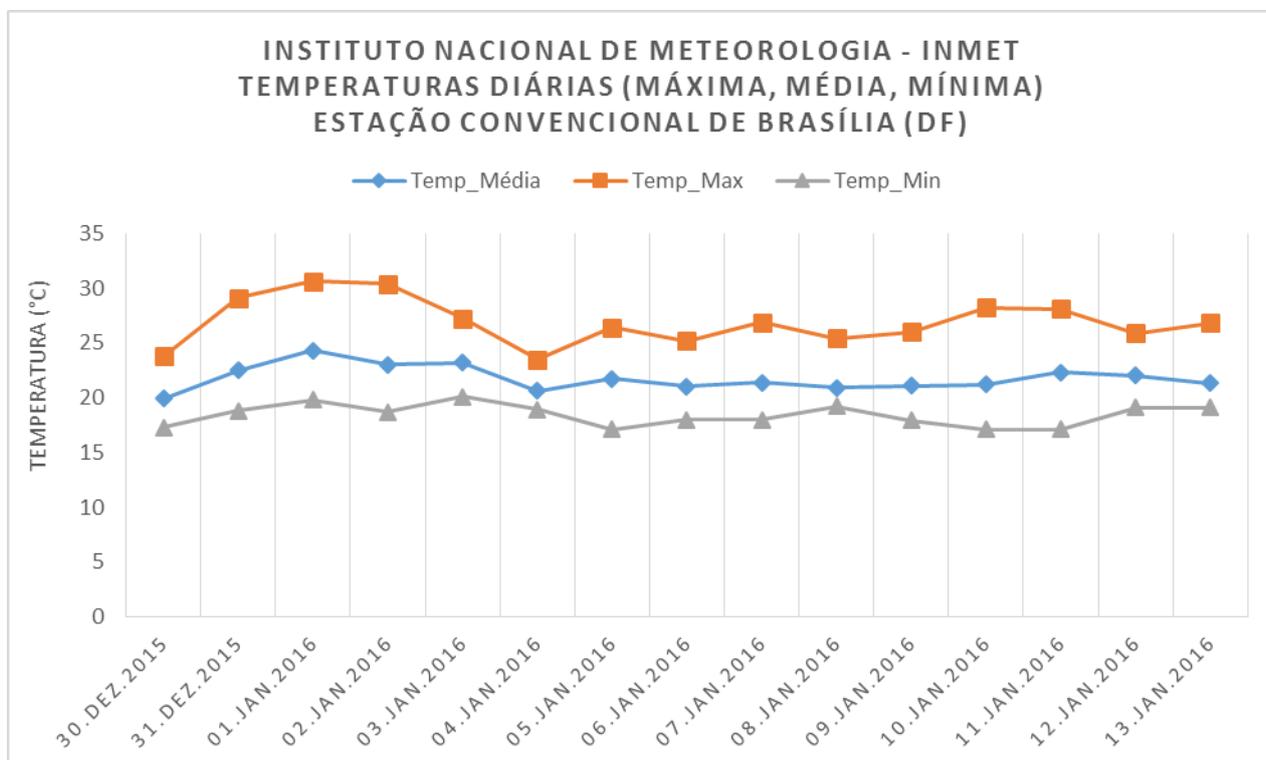


Gráfico 1 – Temperatura relativa do ar no período observado.

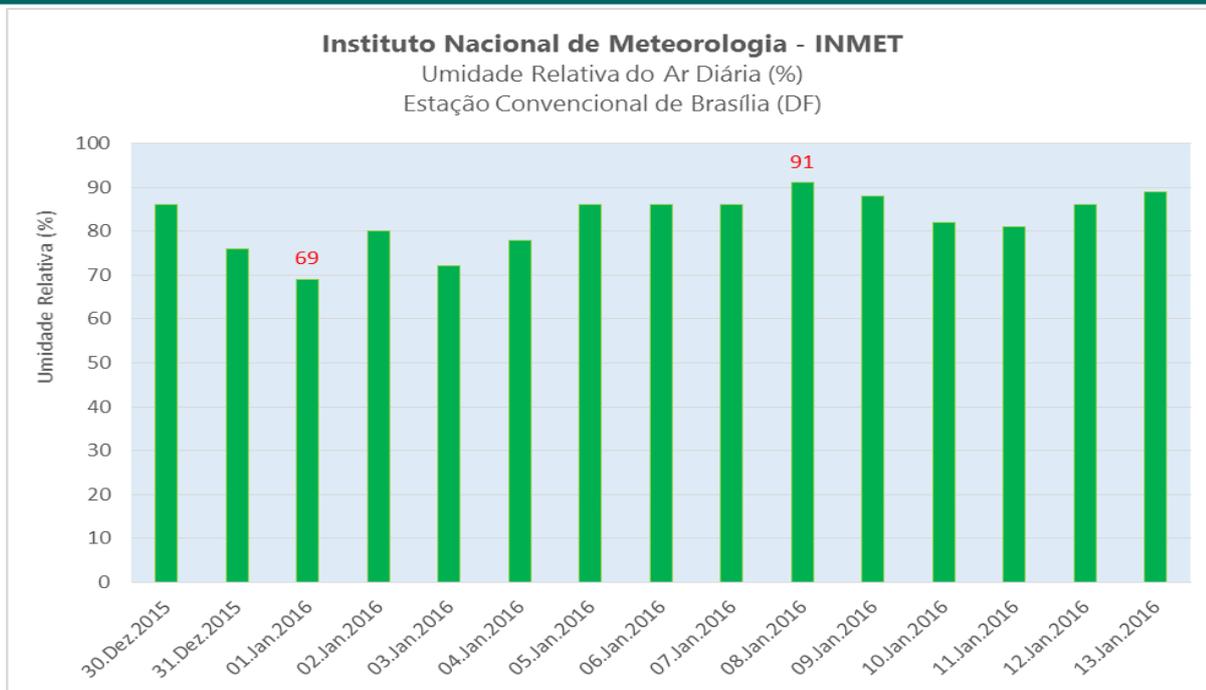


Gráfico 2– Umidade relativa do ar no período observado.

3.2 - PRECIPITAÇÃO PARA O PERÍODO DE 26/10 a 10/12/2015 (Fonte: INMET)

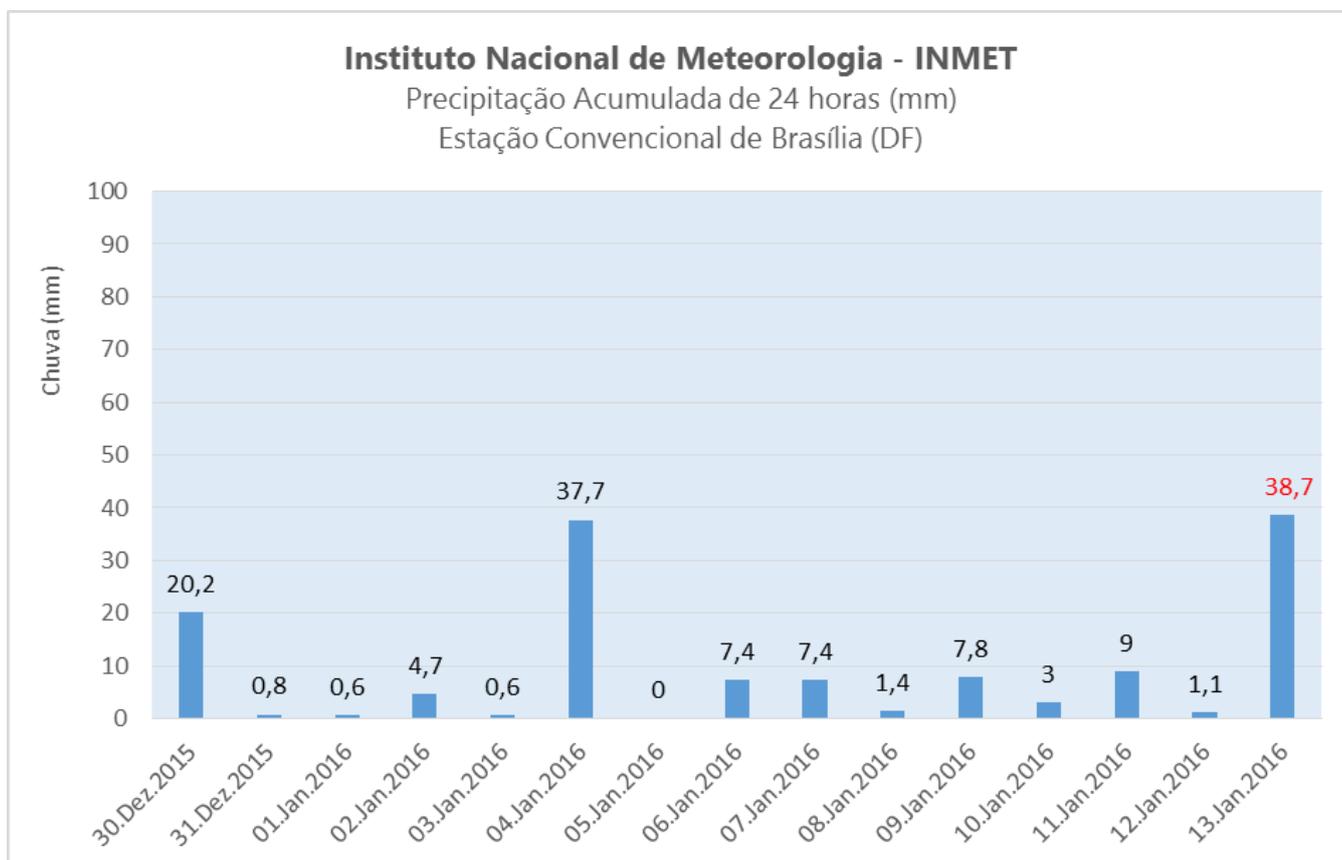


Gráfico 3– Precipitação acumulada no período observado.

AMANHÃ

Temperatura Mínima
21°C

Tendência: **Estável**

Temperatura Máxima
25°C

Tendência: **Estável**

Umidade Máxima
94%

Umidade Mínima
74%

Nascer do Sol:
06h52

Pôr do Sol:
19h49

Obs: Dado proveniente de modelo numérico

MADRUGADA/MANHÃ	TARDE	NOITE
<p><i>Encoberto com chuva</i></p>	<p><i>Encoberto com chuva</i></p>	<p><i>Encoberto com chuva</i></p>
<p>Dir.Vento: NW</p>	<p>Dir.Vento: NW</p>	<p>Dir.Vento: NW</p>
<p>Ventos: Fracos</p>	<p>Ventos: Fracos</p>	<p>Ventos: Fracos</p>

Sáb, 16/01/2016	DOM, 17/01/2016	SEG, 18/01/2016	FASES DA LUA
<p>MAX 27°C MIN 19°C</p> <p>Tendência Mínima: Estável Tendência Máxima: Estável Nascer do Sol: 06h51 Pôr do Sol: 19h49</p> <p><i>Encoberto a nublado com pancadas de chuva e trovoadas isoladas</i></p>	<p>MAX 25°C MIN 19°C</p> <p>Tendência Mínima: Estável Tendência Máxima: Estável Nascer do Sol: 06h51 Pôr do Sol: 19h49</p> <p><i>Encoberto a nublado com pancadas de chuva e trovoadas isoladas</i></p>	<p>MAX 23°C MIN 20°C</p> <p>Tendência Mínima: Estável Tendência Máxima: Estável Nascer do Sol: 06h51 Pôr do Sol: 19h49</p> <p><i>Encoberto com pancadas de chuva</i></p>	<p>Conheça as fases da Lua e suas respectivas datas.</p>
			<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">ESTAÇÕES DO ANO</div> <p>Veja as datas e horários de início das estações do ano.</p>

*OBS: Os Dados referentes aos 3 dias acima, são provenientes de modelo numérico.

4 - ÍNDICE ULTRAVIOLETA

4.1- IUV MÁXIMO PREVISTO PARA 18/01/2016 (Fonte: INPE)

ÍNDICE UV EXTREMO

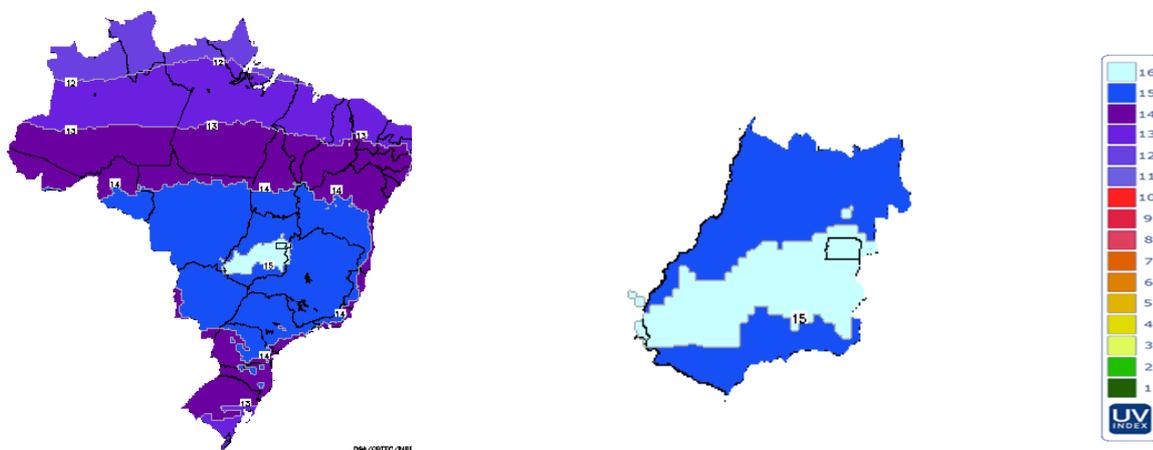


Figura 7 – Índice de Ultravioleta no Brasil, no estado de Goiás e no Distrito Federal em 18/01/2016.

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

Aposta em energias renováveis pode elevar PIB global em 1,1% até 2030

- Brasil e México estão entre os países cujo crescimento poderia ultrapassar 1%



Figura 7—Energia Limpa

Elevar em 36% o peso das energias renováveis aumentaria o PIB global em 1,3 trilhão de dólares (5,3 trilhões de reais) ou 1,1%, de acordo com um estudo apresentado neste sábado na 6ª Assembleia da Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA). Esse montante, equivalente às economias combinadas do Chile, África do Sul e Coreia do Sul, é a primeira estimativa do impacto da transição energética, caso fosse possível duplicar a porcentagem das energias renováveis no total da matriz até 2030 em relação a 2010.

"Esta análise oferece uma prova convincente de que alcançar a transição energética necessária não só reduzirá a mudança climática, mas também vai estimular a economia, melhorar o bem-estar humano e promover seu uso no mundo", disse o diretor-geral da IRENA, Adnan Z. Amin, durante a apresentação neste sábado do relatório *Benefícios da Energia Renovável: Dados Econômicos*. Em sua opinião, o desafio após a Conferência das Nações Unidas sobre o Clima (COP21), realizada em Paris em dezembro passado, é "criar um ambiente de negócios atraente que incentive o investimento" do setor privado em energia renovável.

Representantes de 150 países e 140 organizações internacionais se reuniram neste fim de semana, em Abu Dabi, para participar da 6ª Assembleia da IRENA, com foco no papel das energias renováveis para combater as mudanças climáticas. Esta primeira reunião intergovernamental após a cúpula de Paris pretende definir a agenda global nesse campo, e tomar medidas concretas para acelerar a transição para o uso dessas energias. A agência espera que os novos dados convençam seus membros da necessidade de "passar da negociação para a ação" na redução das emissões de CO₂.

Fonte: http://brasil.elpais.com/brasil/2016/01/16/internacional/1452935972_132615.html

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: 14/012016.

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 14/012016.

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: 14/012016.

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.