



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

1 – QUALIDADE DO AR NO DISTRITO FEDERAL

1.1 – OBSERVADA DE 04 À 28/09//2015 (Fonte: Instituto Brasília Ambiental - IBRAM)

Os padrões de qualidade do ar nacionais foram estabelecidos pelo IBA-MA - 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).

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

	Tempo de medição	Valores
Material Particulado MP_{2,5}	1 ano	10 µg/m ³
	24h	25 µg/m ³
MP₁₀	1 ano	20 µg/m ³
	24h	50 µg/m ³
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

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:

Nesta edição:

1 - Qualidade do ar no Distrito Federal **2**

2 - Focos de queimadas no Distrito Federal e Entorno **5**

3 - Condições meteorológicas **7**

4 - Índice Ultravioleta **10**

5 - Recomendações de Saúde **11**

6 - Notícias **12**

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	Fercal1	Fercal2	Rod	Scs	Fercal1	Fercal2
04/09/2015	*	*	*	*	*	*	*	*
10/09/2015	3,74	11,15	4,35	25,73	*	84,85	230,07	967,50
12/09/2015	17,44	7,06	4,35	23,24	134,21	78,69	121,01	611,63
20/09/2015	17,44	17,84	4,35	3,41	108,47	67,34	269,10	459,48
28/09/2015	34,52	11,15	17,37	25,73	*	*	*	*

Fonte: IBRAM/SEMA

* Amostragem inválida

** Amostra em condicionamento

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

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.

1.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 15 A 17/10/2015 (fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - 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.

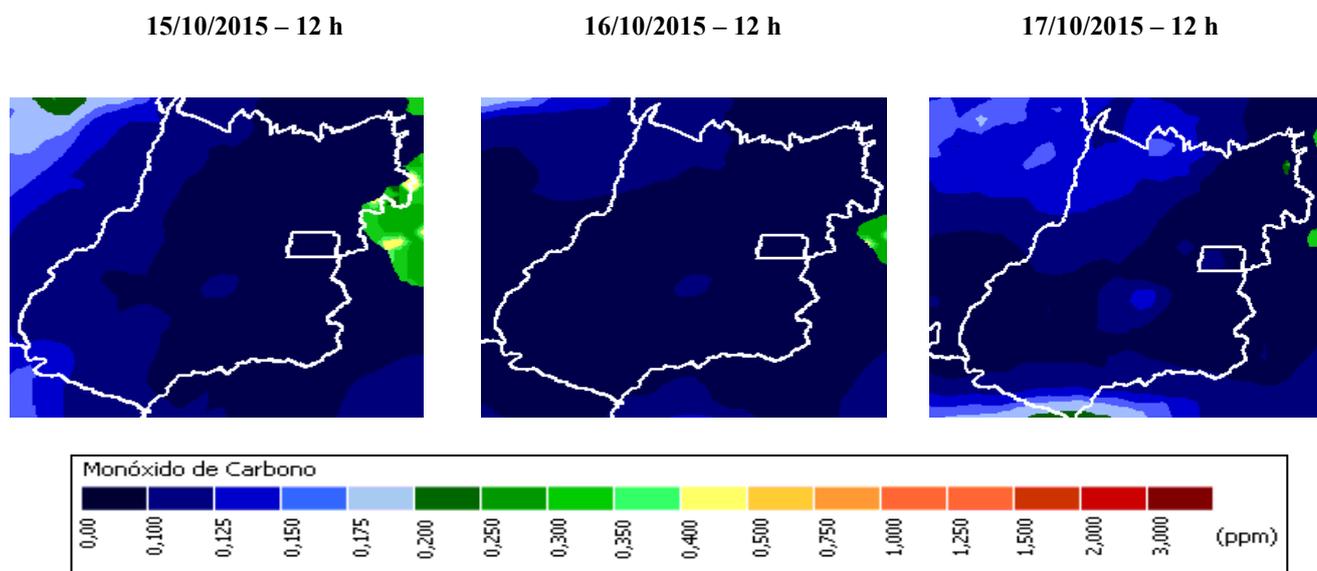


Figura 1 - CO (Monóxido de Carbono) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

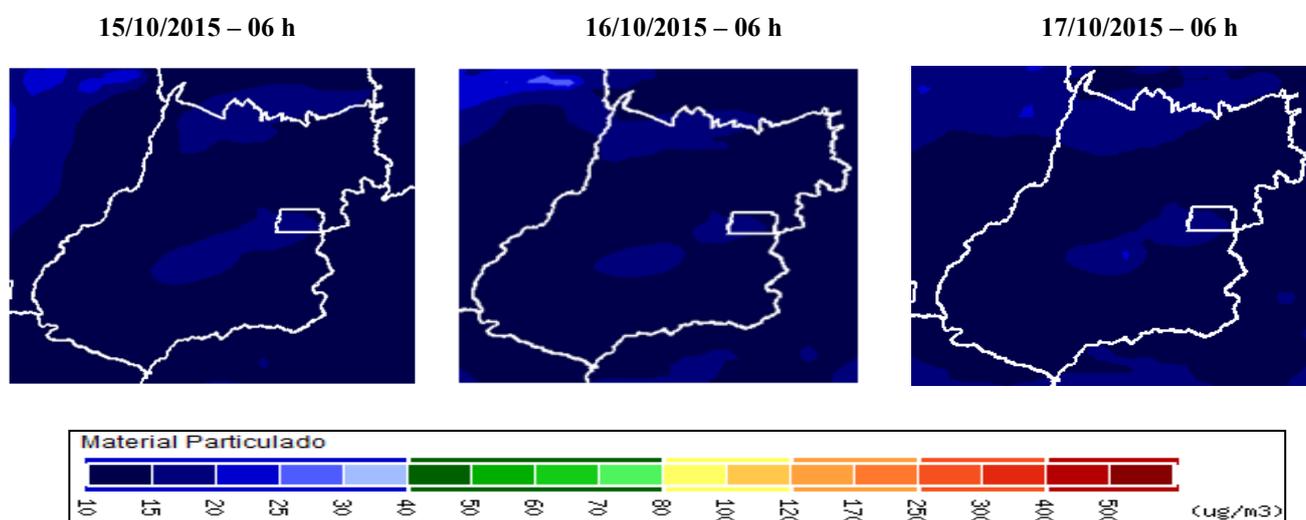


Figura 2 - PM_{2,5} (Material Particulado) proveniente de queimadas.

15/10/2015 – 18 h

16/10/2015 – 18 h

17/10/2015 – 18 h

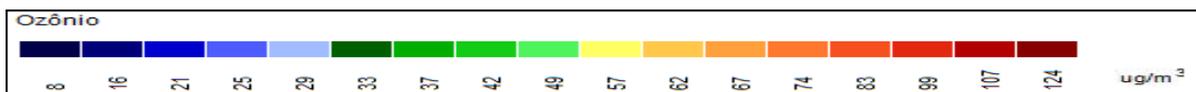
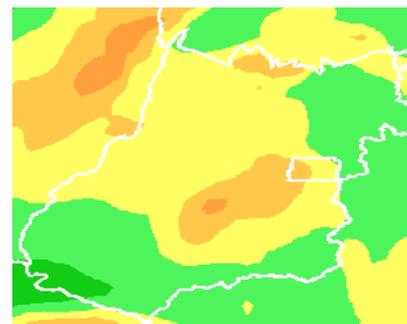
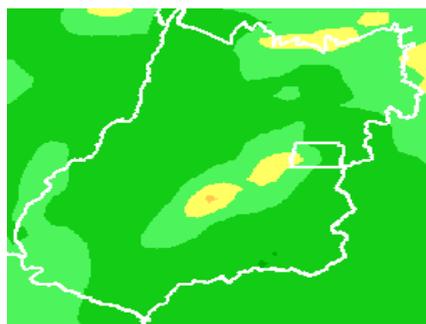
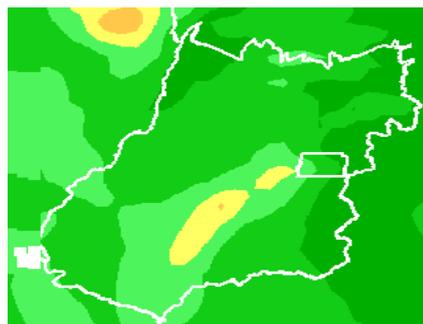


Figura 3 - O₃ (Ozônio).

15/10/2015 – 00 h

16/10/2015 – 00 h

17/10/2015 – 00 h

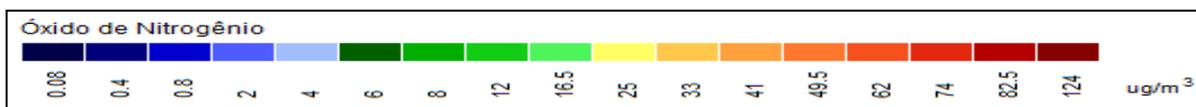
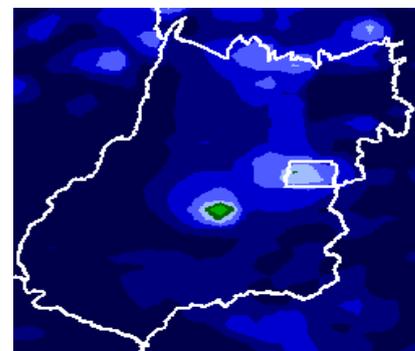
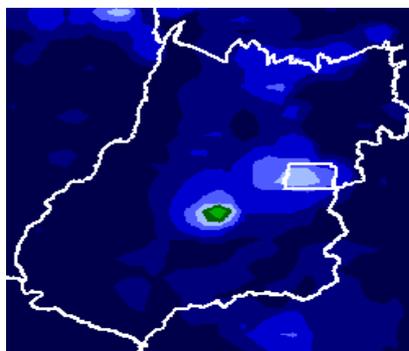
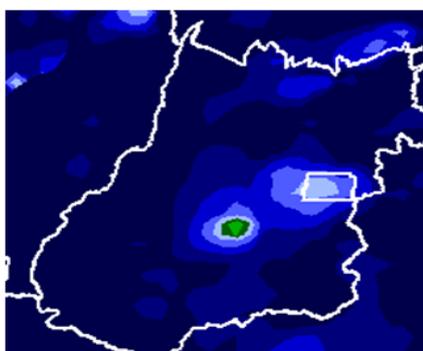


Figura 4 - NO_x (Óxidos de Nitrogênio) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

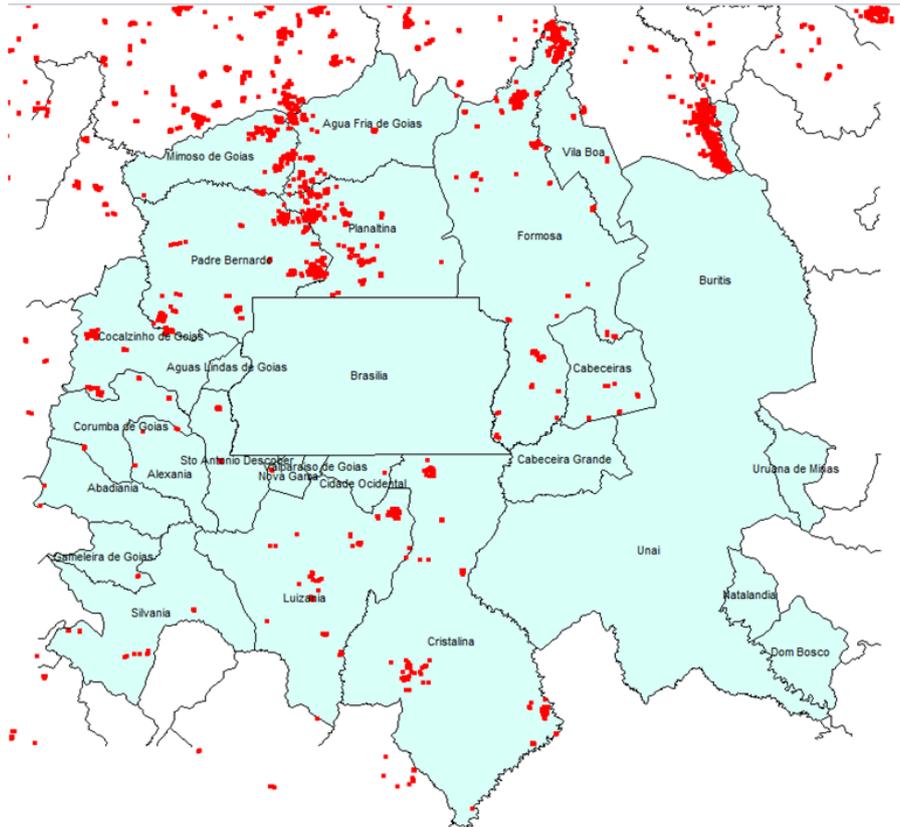
* Fonte: Mapas de qualidade do ar do CATT- BRAMS - CPTEC/INPE.

De acordo com os mapas de qualidade do ar disponibilizados pelo INPE, no período de 15 à 17 de Outubro de 2015, os índices de NO_x (Óxidos de Nitrogênio) está com mínima e máxima (01 a 4 ppb); O₃ (Ozônio) entre (49 e 62); PM_{2.5} (Material Particulado) entre (15 e 20) e o CO (Monóxido de Carbono) entre (0,00 e 0,100ppb) 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

2.1 - FOCOS DE QUEIMADA OBSERVADOS NO PERÍODO DE 01 A 15/10/2015 (fonte: INPE)



5 – Focos de queimadas no entorno do Distrito Federal.

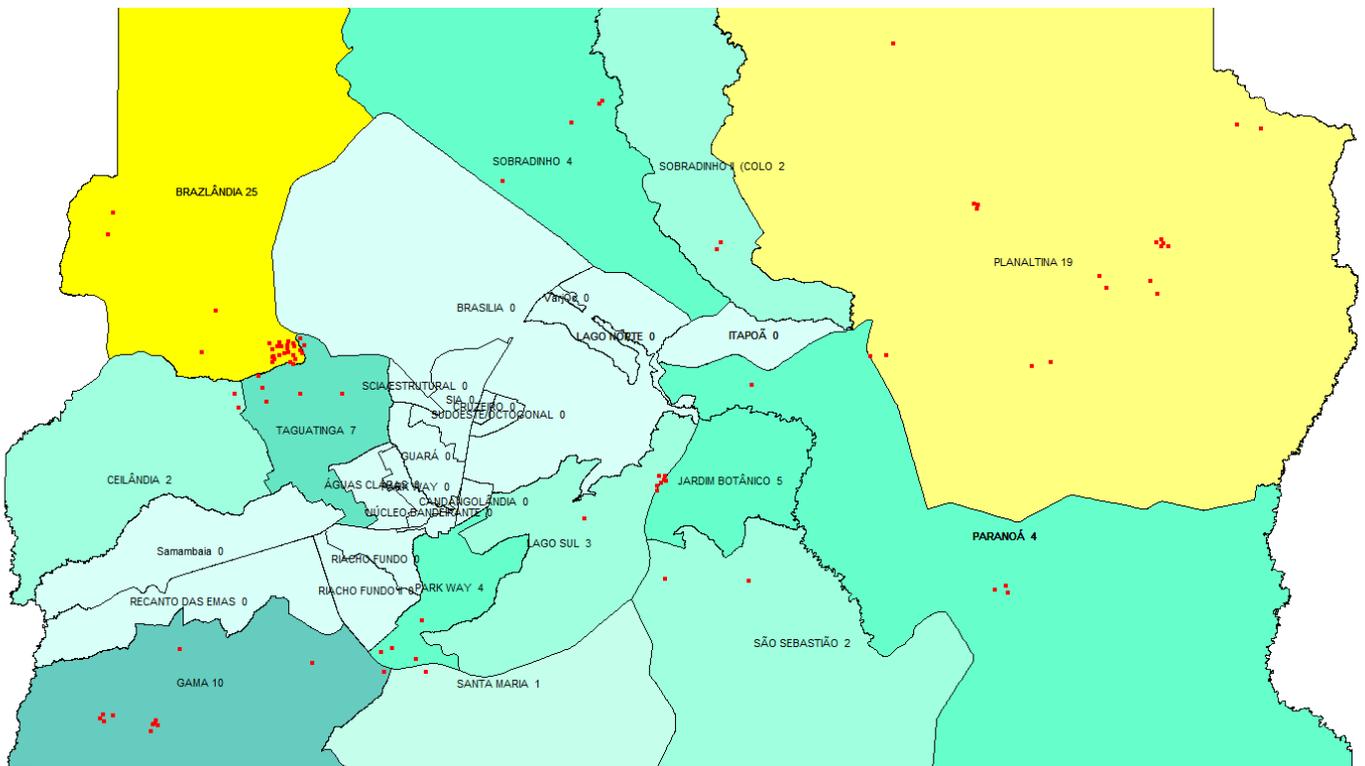


Figura 6 – Focos de queimadas no DF.

3 - CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

3.1 - OBSERVADA DE 30/09 a 14/10/2015 (fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET)

As condições meteorológicas para o período compreendido de 30 de setembro a 14 de outubro de 2015, 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, caracterizado pelo contraste entre calor intenso acompanhado de baixos índices de umidade relativa do ar, a temperatura média ficou em torno de 25,8°C com máximo registrado de 27,1°C em dois dias 11 e 14 de outubro e mínimo registrado em 30.Set.2015 de 22,2°C. Para o comportamento da temperatura máxima a média ficou em torno de 33,5°C com máximo registrado de 35,3°C em 03.Out.2015 e o mínimo de 30,8°C em 07.Out.2015. Em relação à temperatura mínima, a média ficou em 19,8°C com máximo registrado de 21,8°C em 05.Out.2015 e mínimo registrado em 01.Out.2015 de 16,5°C. Para a umidade relativa do ar, a média para o período foi em torno de 41%, com máximo registrado de 69% em 07.Out.2015 e mínimo em 11.Out.2015 de 25%, distinguindo este dia como o mais seco, enquanto que o mais quente foi registrado em 03.Out.2015. Em relação à chuva acumulada de 24h na estação meteorológica do INMET houve dois registros de chuvas acumuladas para este período, nos dias 30 de setembro (0,6mm) e 07 de outubro (12,8mm) com um total acumulado de 13,4mm.

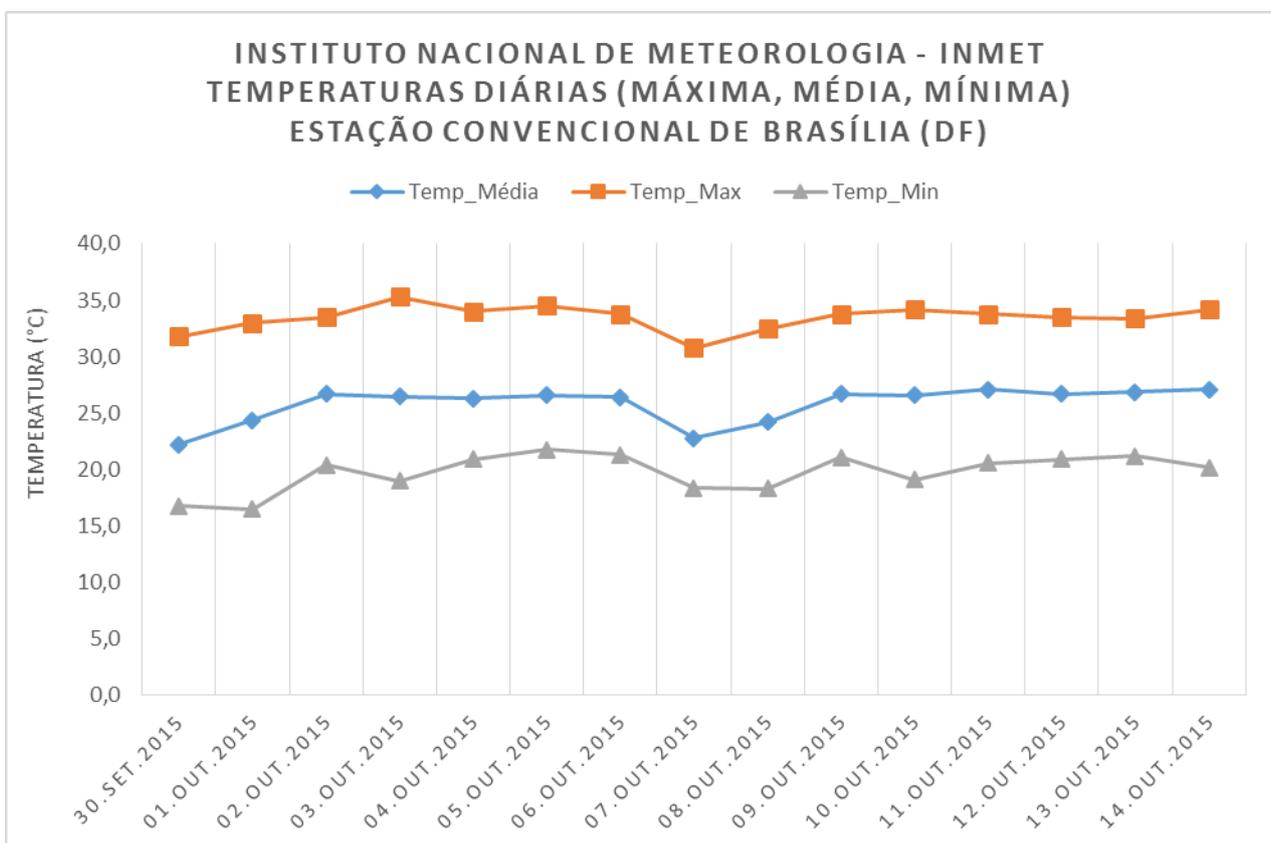


Gráfico 1 – Umidade relativa do ar no período observado.

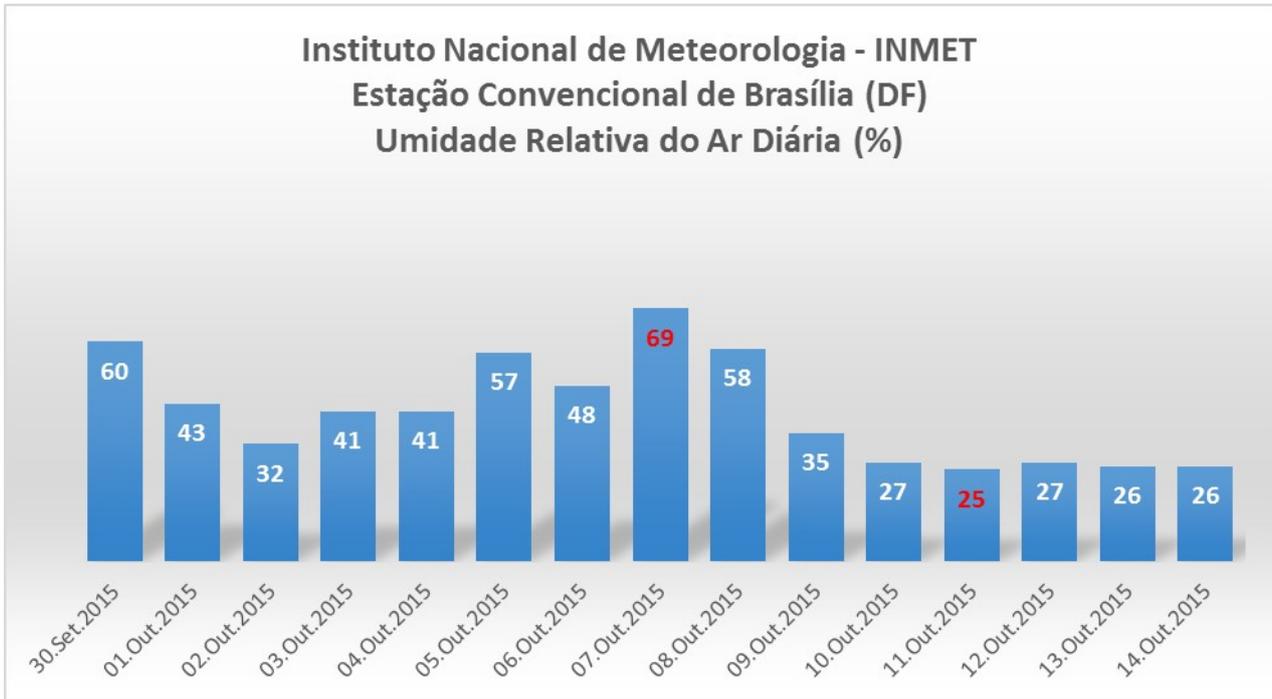
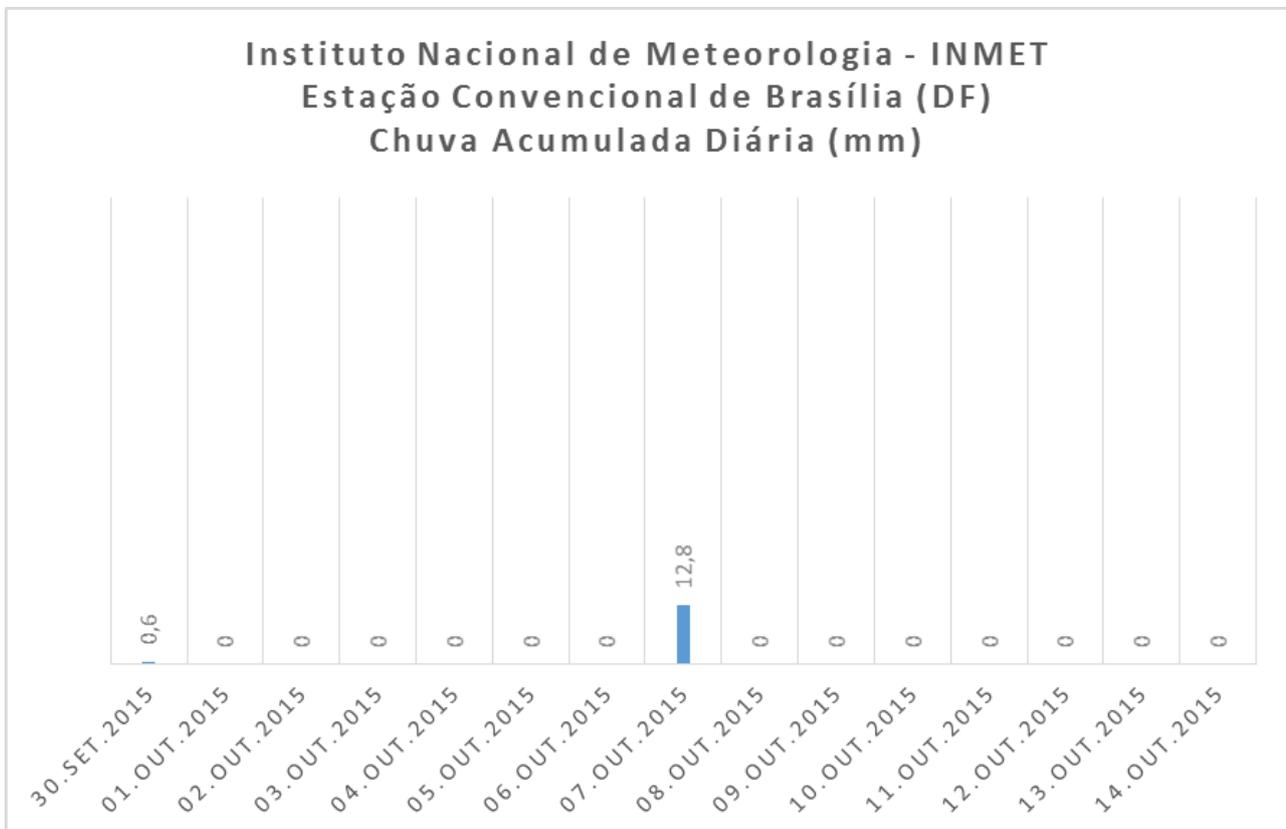


Gráfico 2 – Umidade relativa do ar no período observado.

3.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 30/09 a 14/10/2015 (Fonte: INMET)



PREVISÃO DO TEMPO PARA BRASÍLIA NO PERÍODO DE 15/10/2015 a 19/10/2015

HOJE

Atualizado 15/10 14:28

Temperatura Mínima: **18°C**
Tendência: **Estável**

Temperatura Máxima: **34°C**
Tendência: **Estável**

Umidade Máxima: **50%**
Umidade Mínima: **15%**

Nascer do Sol: **05h43**
Pôr do Sol: **18h10**

MADRUGADA/MANHÃ	TARDE	NOITE
 <i>Claro a parcialmente nublado com névoa seca</i>	 <i>Parcialmente nublado a claro com névoa seca</i>	 <i>Claro</i>
 Dir.Vento: NE	 Dir.Vento: NE	 Dir.Vento: NE-SE
 Ventos: Fraco/Moderado com Rajadas	 Ventos: Fracos/Moderados	 Ventos: Fracos/Moderados

AMANHÃ

Temperatura Mínima: **19°C**
Tendência: **Estável**

Temperatura Máxima: **34°C**
Tendência: **Estável**

Umidade Máxima: **40%**
Umidade Mínima: **15%**

Nascer do Sol: **05h43**
Pôr do Sol: **18h11**

MADRUGADA/MANHÃ	TARDE	NOITE
 <i>Claro a parcialmente nublado</i>	 <i>Claro a parcialmente nublado com névoa seca</i>	 <i>Claro a parcialmente nublado</i>
 Dir.Vento: SE-NE	 Dir.Vento: NE	 Dir.Vento: NE-E
 Ventos: Fraco/Moderado com Rajadas	 Ventos: Fraco/Moderado com Rajadas	 Ventos: Fraco/Moderado com Rajadas

4 - ÍNDICE ULTRAVIOLETA

4.1- IUUV MÁXIMO PREVISTO PARA 15/10/2015

- **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/>)

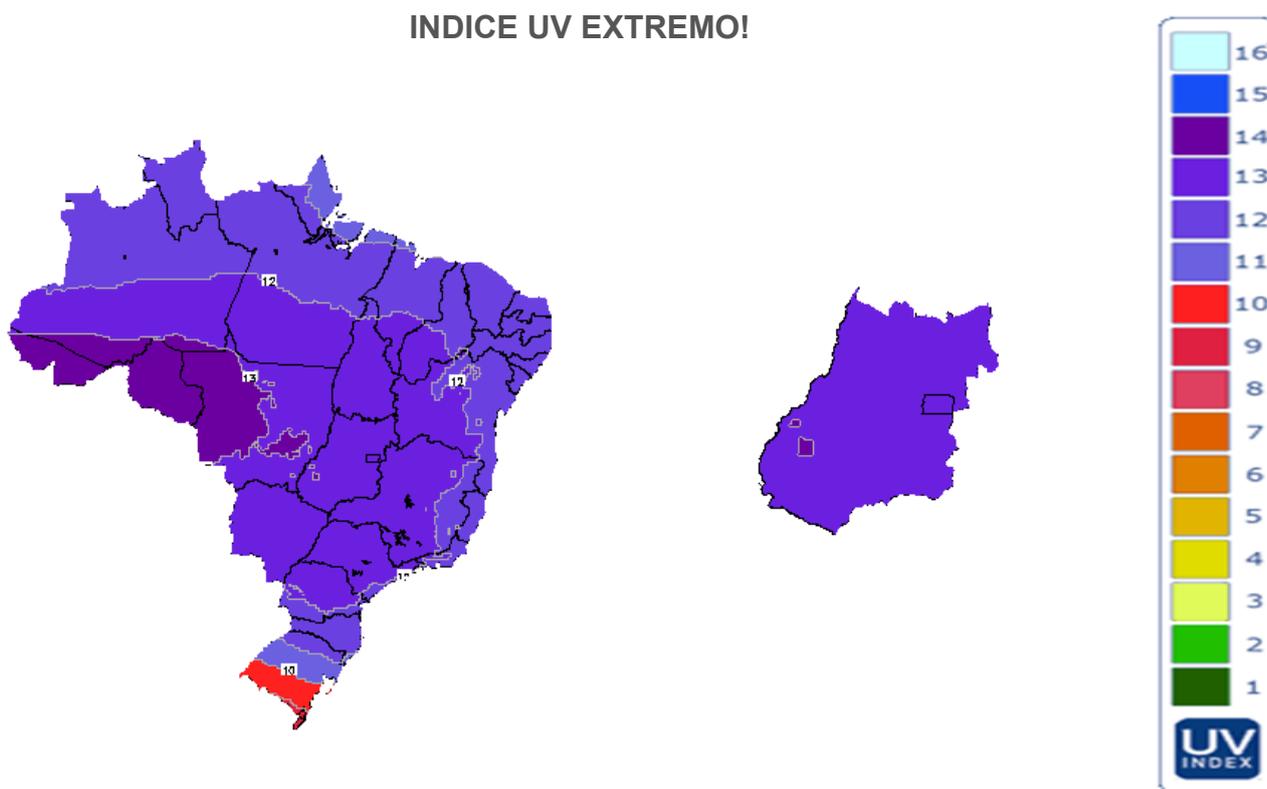


Figura 10 – Índice de Ultravioleta no Brasil, no estado de Goiás e no Distrito Federal em 15/10/2015.

Fonte: DAS/CPTEC/INPE

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.

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 IUUV atingir valores extremos.



Figura 11 – Classificação do índice UV e a ação protetora requerida para exposição ao sol. Fonte: Adaptada da WHO(2002) apud Santos, 2010.

5 - RECOMENDAÇÕES DE SAÚDE

Como proteger a saúde do ar seco

Clima favorece crises respiratórias e até problemas mais graves como o infarto

Tempo seco, além de incômodo, aproxima problemas de saúde como **rinite**, **asma** e **bronquite**, além de outros mais sérios como **infarto** e **acidente vascular cerebral (AVC)**..

A boa notícia é que algumas “receitas caseiras” ajudam a melhorar a qualidade do clima que chega aos pulmões. Colocar uma bacia cheia d’água no ambiente de trabalho – ou na sala e quarto – funciona mesmo, garantem os especialistas. Deixar o ambiente mais úmido é uma excelente maneira de evitar que os hospitais fiquem mais cheios.

Dados da Secretaria Municipal de Saúde paulistana indicam que quando o ar está seco, o movimento na ala de inalação cresce em até 30%, com picos de 50% a mais de movimento.

Já para os casos de **infarto** e **avc** a explicação da Sociedade Brasileira de Cardiologia é que o sangue fica mais denso, “entope” mais as veias e faz com que os acidentes vasculares cerebrais e panes no coração fiquem mais recorrentes.,

Para aliviar os sintomas, a Secretaria de Saúde de São Paulo dá algumas dicas para lidar melhor com o ar seco:

- Crianças e idosos são os mais afetados pela baixa umidade do ar, por isso, é necessário atenção especial a esses dois grupos. Incentive a ingestão de bastante água (cerca de dois litros ao dia), além de sucos naturais feitos de maneira adequada e água de coco;
- Também é importante manter a higiene doméstica. Evite o acúmulo de poeira, que desencadeia problemas alérgicos;
- Prefira alimentos frescos e produzidos o mais próximo possível do horário de consumo. Substitua frituras por alimentos assados, assim como o sorvete de massa por picolé, especialmente de frutas. Queijos amarelos podem ser trocados por queijos brancos ;

-
- Durma em local arejado e umedecido. Isso contribui para uma noite de sono tranquila (os ambientes podem ser umidificados com toalhas molhadas, reservatórios com água e até umidificadores);
 - A pele também merece atenção especial neste período. Evite banhos com água muito quente, que ressecam a pele, e use, sempre que possível, um creme hidratante. Em caso de irritação das vias aéreas e dos olhos, use soro fisiológico para lavar os olhos e as narinas.

<http://saude.ig.com.br/bemestar/como+proteger+a+saude+do+ar+seco/n1237586402173.html>

6 - NOTÍCIAS

Volkswagen admite ter enganado os EUA com a emissão de gases poluentes

Volkswagen, maior fabricante de automóveis do mundo, juntamente com a Toyota, admitiu neste domingo ter enganado a agência dos Estados Unidos encarregada da proteção do meio ambiente (EPA, pela sigla em inglês), ao instalar em vários modelos a diesel, de forma deliberada, um programa de computador projetado para burlar os limites de emissões de gases. Um porta-voz do grupo, que tem sede em Wolfsburg, afirmou que a empresa já admitiu a fraude ante as autoridades norte-americanas, acrescentando que as duas partes estão em contato permanente para resolver o problema.



Uma multa de 37.500 dólares por carro vendido

A fraude armada pelos engenheiros da Volkswagen, admitida neste domingo (14/09) pelo principal executivo do grupo, pode acabar com a carreira de Winterkorn e, se não houver um acordo extrajudicial, a empresa alemã pode ter de pagar uma multa de até 37.500 dólares (148.000 reais) por veículo vendido, o que no total chegaria a 18 bilhões de dólares (71 bilhões de reais). Seria a indenização mais alta paga por uma empresa alemã nos EUA .

Por enquanto, a EPA, cujo departamento de supervisão é dirigido com mão de ferro por Cynthia Giles, uma diplomada de Harvard que trabalhou durante anos como procuradora, não informou se levará a gigante alemã aos tribunais. Em um gesto conciliatório, ela admitiu que cabe à empresa realizar um processo para consertar o sistema de escapamento dos automóveis.

O ramo de oliva oferecido pela dirigente da EPA foi aceitado por Winterkorn neste domingo. O CEO declarou que a Volkswagen não tolerará nenhuma violação de nenhum tipo de lei. "Estamos trabalhando com as autoridades competentes de forma conjunta e global com o objetivo de esclarecer os fatos de maneira rápida e transparente", disse Winterkorn.

http://brasil.elpais.com/brasil/2015/09/20/economia/1442770050_488315.html

7- 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://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm>. Acesso em: 09/07/2015.

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 09/07/2015.

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: 09/07/2015.

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 / 8821 / **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

Waleska Sajnovisch de Gouveia-Gerência de Vigilância Ambiental de Fatores Não Biológicos

• **Equipe de elaboração:**

Andrea Malheiros Ramos - Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Camila Cibeli Soares de Oliveira - Bióloga - DIVAL

Carlos Henrique Almeida Rocha - Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

Lourdes Martins de Moraes - Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

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

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

Wesley Carlos Camargo -Agente de Vigilância Ambiental-DIVAL

Waleska Coelho Sajnovisch de Gouveia - GEVANBIOL/DIVAL

Vaneide Daciane Pedi - Diretoria de Vigilância Ambiental

Tiago Araújo Coelho de Souza - Subsecretário de Vigilância à Saúde

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.