



GEVANBIOL



# Boletim Informativo do VIGIAR/DF

Ano 02 Nº 08

27/03/2014

**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 **14**

## 1 – QUALIDADE DO AR NO DISTRITO FEDERAL

### 1.1 – OBSERVADA DE 10 A 25/03/2014 (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](http://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
<b>Material Particulado</b> MP <sub>2,5</sub>	1 ano	10 µg/m <sup>3</sup>
	24h	25 µg/m <sup>3</sup>
MP <sub>10</sub>	1 ano	20 µg/m <sup>3</sup>
	24h	50 µg/m <sup>3</sup>
<b>Ozônio (O<sub>3</sub>)</b>	8h	100 µg/m <sup>3</sup>
<b>Dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>)</b>	1 ano	40 µg/m <sup>3</sup>
	1h	200 µg/m <sup>3</sup>
<b>Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)</b>	24h	20 µg/m <sup>3</sup>
	10 minutos	500 µg/m <sup>3</sup>



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
<b>BOM</b>	0-5	-	Praticamente não há riscos à saúde
<b>REGULAR</b>	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.
<b>INADEQUADA</b>	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.
<b>RUIM</b>	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).
<b>PÉSSIMA</b>	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 2.** 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
10/03/2014	*	8,24	**	***	***	*	****	**	***	***
12/03/2014	*	4,7	**	26,35	26,37	*	97,86	**	333,74	718
13/03/2014	*	11,96	**	28,98	28,97	*	117,57	**	389,42	782,62
17/03/2014	*	13,94	**	23,92	24,03	*	***	**	***	815,22
18/03/2014	*	1,66	**	23,57	23,57	*	***	**	***	1093,94
19/03/2014	*	24,61	**	10,19	20,44	*	***	**	***	731,93
20/03/2014	*	11,96	**	21,96	26,87	*	102,72	**	***	1189,24
24/03/2014	*	****	**	8,71	21,26	*	***	**	***	***
25/03/2014	*	2,93	**	12,33	12,37	*	***	**	***	***

\* Estação com problema de abastecimento energético

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

\*\*\* Sem amostragem

\*\*\*\* Amostragem inválida

Tag<sup>α</sup> parâmetro utilizado é o PM<sub>10</sub> (Material Particulado 10 µm).

A estação do Setor Comercial Sul apresentou alterações nas partículas totais em suspensão, mas não o suficiente para classificar a qualidade do ar como inadequada.

Na estação Fercal I, no período analisado, o padrão de qualidade do ar apresentou resultado inadequado e ultrapassou o limite diário permitido de 240 µg/m<sup>3</sup>, 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 de emergência, ultrapassando o valor de 875 µg/m<sup>3</sup> nas 24h de amostragem, durante o período avaliado.

## 1.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 27 A 29/03/2014 (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.

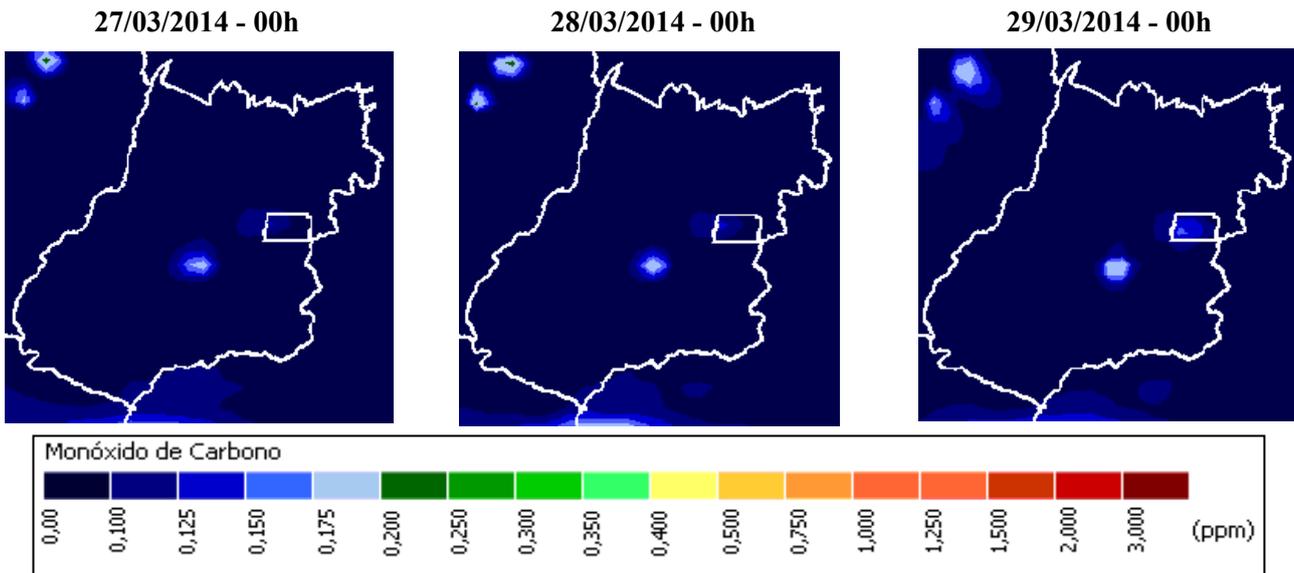


Figura 1 - CO (Monóxido de Carbono) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

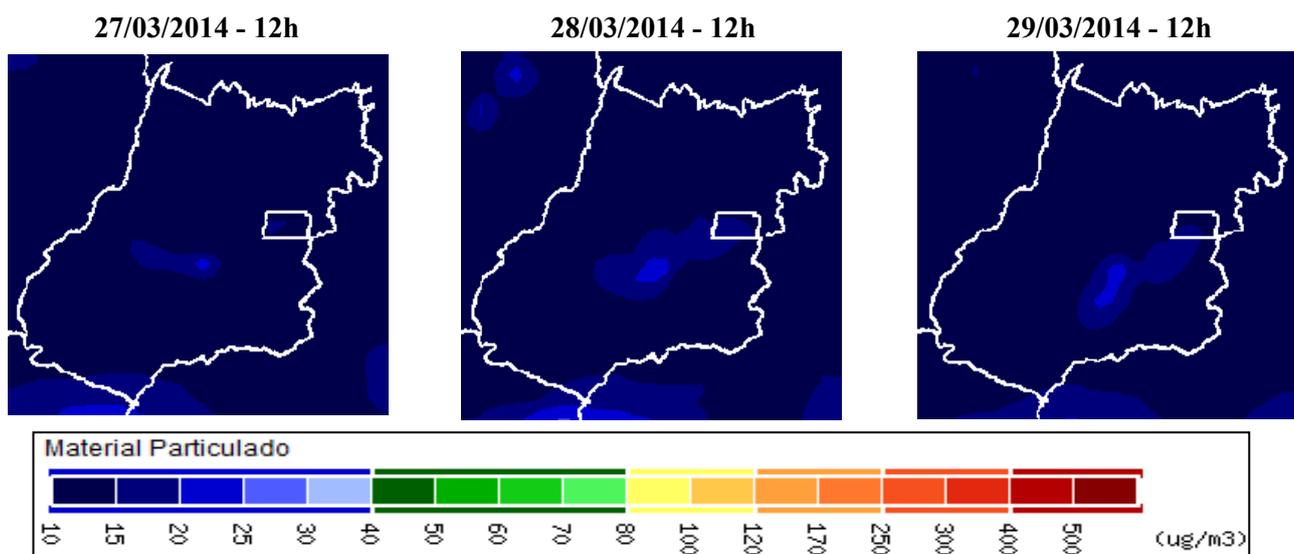


Figura 2 - PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) proveniente de queimadas.

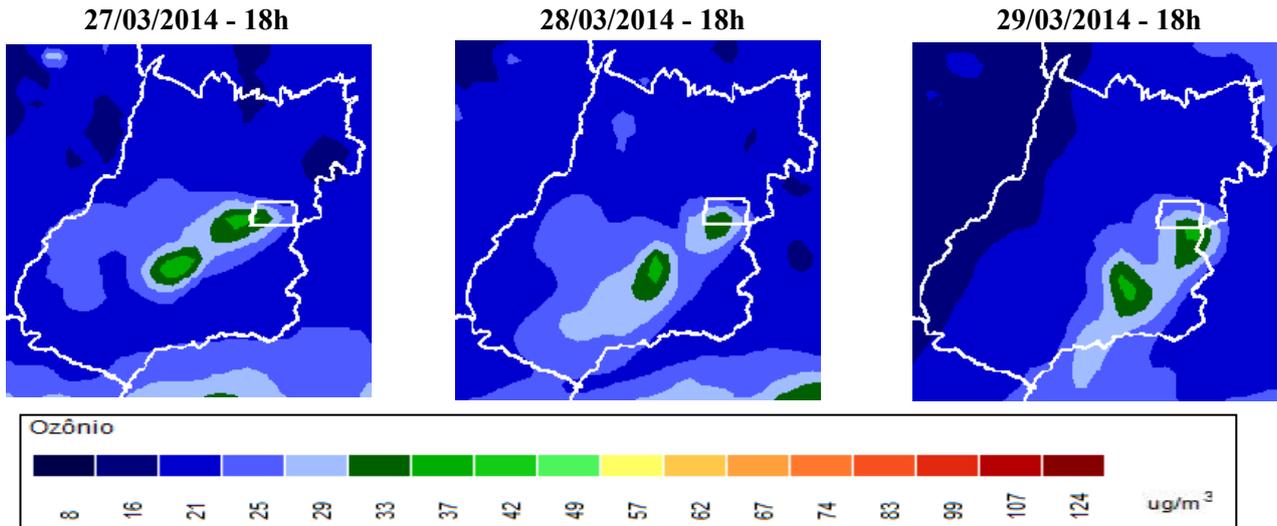


Figura 3 - O<sub>3</sub> (Ozônio).

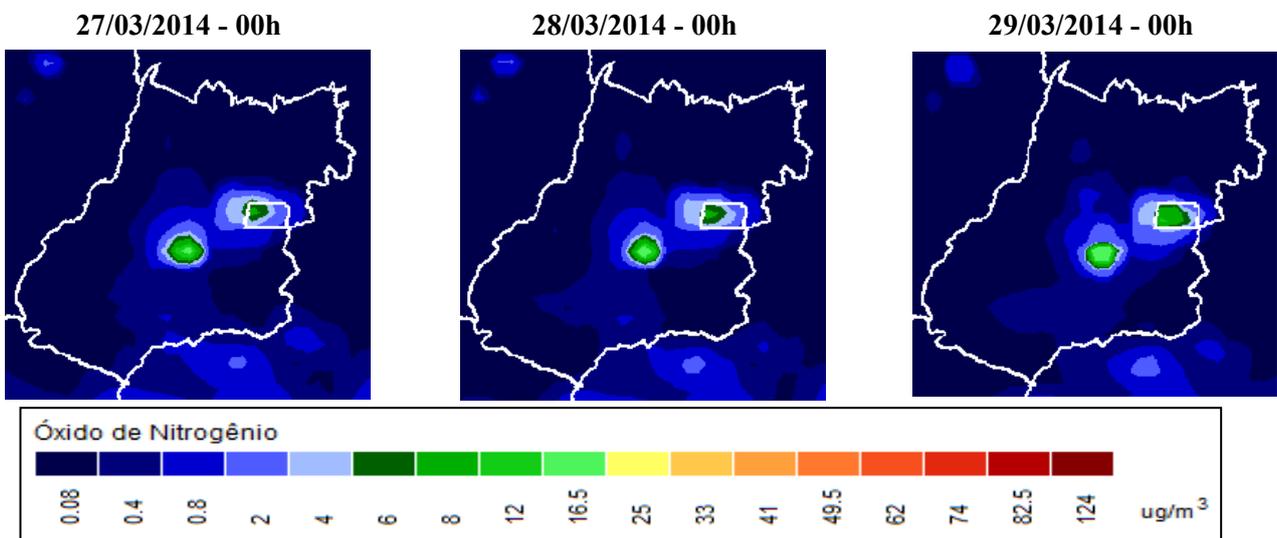


Figura 4 - NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrogênio) provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

\* 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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub>) e enxofre (SO<sub>x</sub>), 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 13 A 26/03/2014 (fonte: INPE)

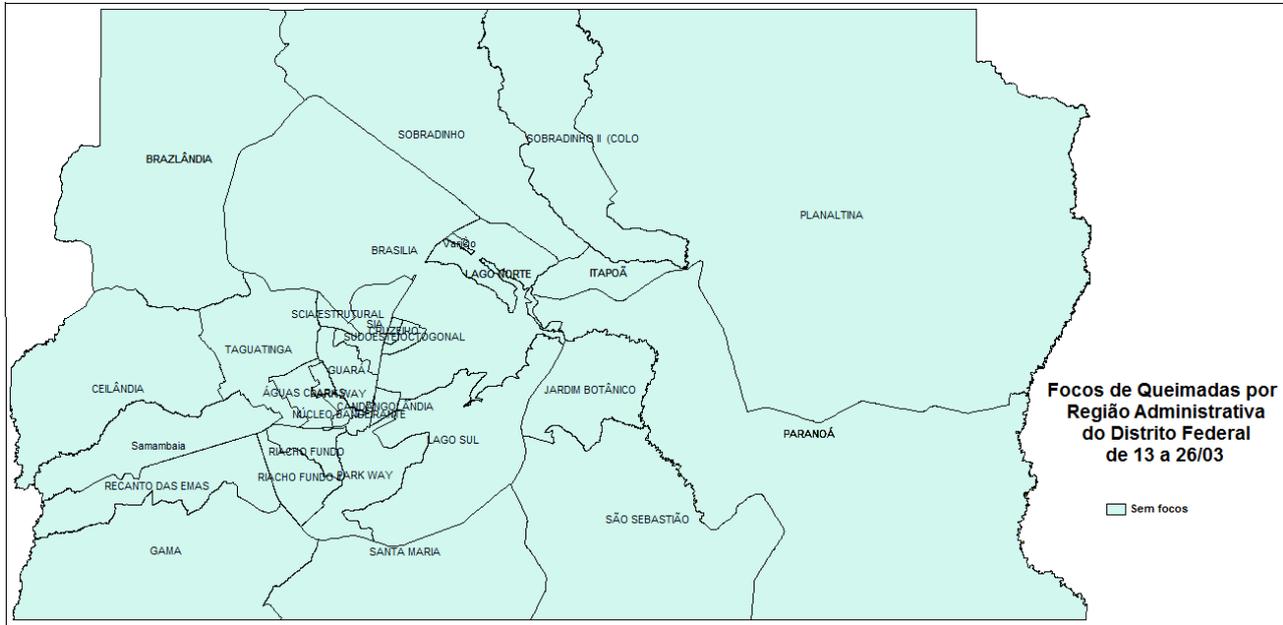


Figura 5 – Focos de queimadas no DF e no entorno.

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE não foram registrados focos de queimadas no Distrito Federal e em seu entorno no período de 13 a 26/03/2014.

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 27 a 29/03/2014 (fonte: INPE)

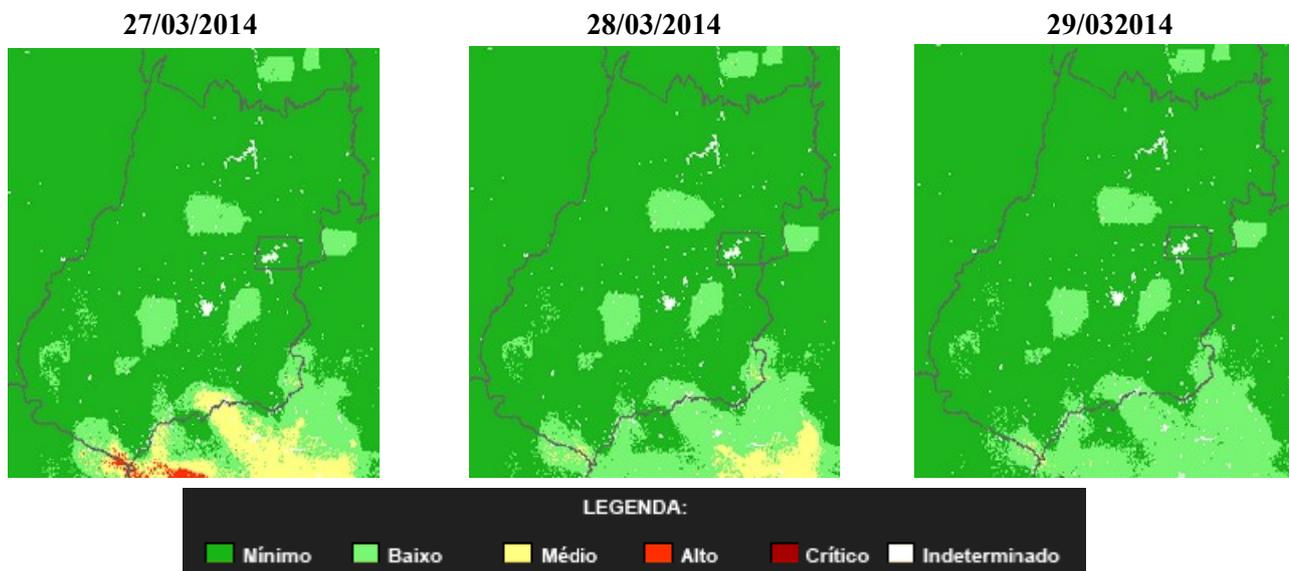


Figura 6 – Risco de fogo no Estado de Goiás e Distrito Federal.

O risco de fogo previsto para os dias 27 a 29/03/2014 apresenta níveis que variam de mínimo a baixo 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 17 a 27/03/2014 (fonte: INMET)

As condições meteorológicas para o período compreendido de 17.Mar.2014 a 27.Mar.2014, a partir da estação meteorológica de Brasília (15.79°S; 47.93°W) 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). Para a temperatura média o período ficou em torno de 21,5°C de forma que, no período manteve-se oscilando com máximo registrado de 3,6°C em 20.Mar.2014 e a partir desta data, houve diminuição gradual com mínimo registrado em 22.Mar.2014 de 19,6°C. Para o comportamento da temperatura máxima, o máximo registrado foi de 28,3°C em 20.Mar.2014 e o mínimo de 23,2°C em 24.Mar.2014, com a média de 26,6°C para o período de análise. Em relação à temperatura mínima houve dois máximos registrados um em 17.Mar e outro em 27.Mar.2014 de 18,9°C, ficando na faixa em torno de 18°C com máximo registrado em 19.Mar.2014 de 16,6°C.

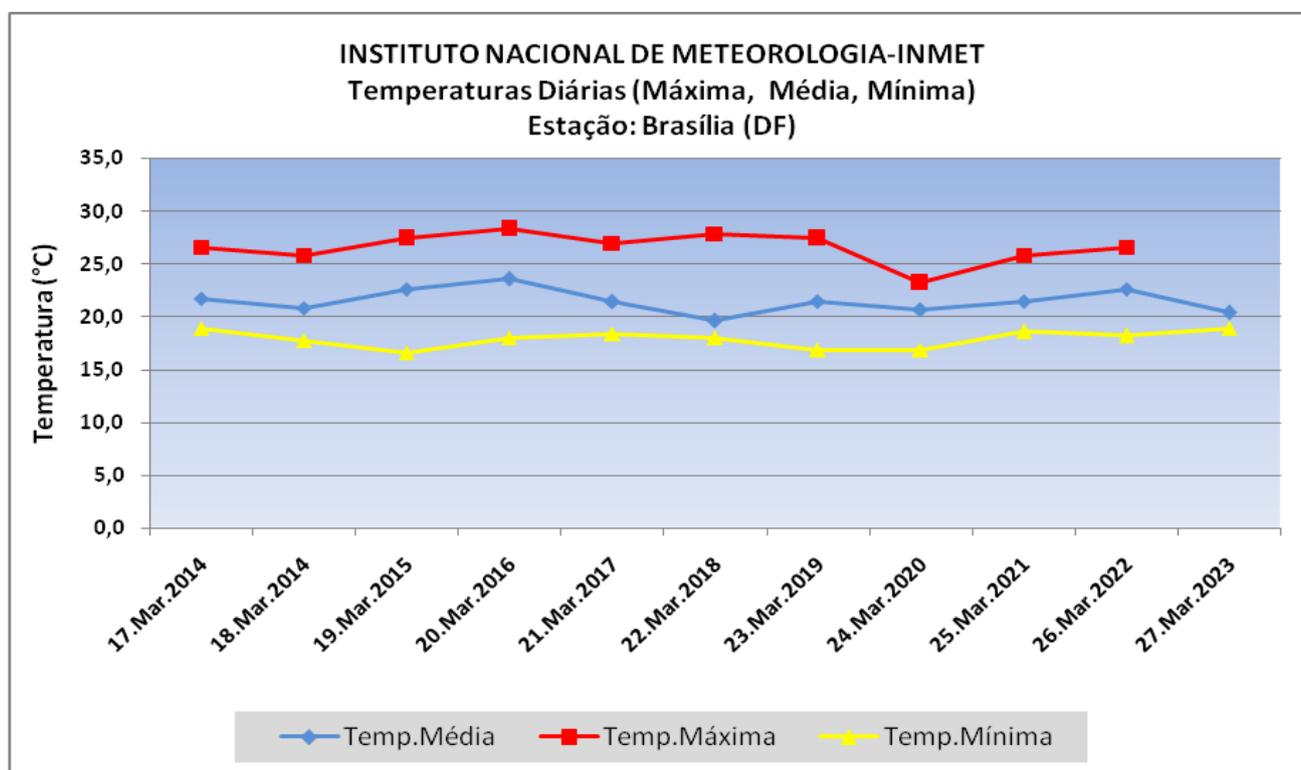


Gráfico 1 – Temperatura diária média no período observado.

Para a umidade relativa do ar diária, o período apresentou-se úmido principalmente para quase todos os dias, com média em torno de 82%, com dois máximos registrados de 92% em 22.Mar.2014 e 27.Mar.2014, com mínimo em 20.Mar.2014 de 70%, distinguindo este dia como o mais quente e seco do período analisado.

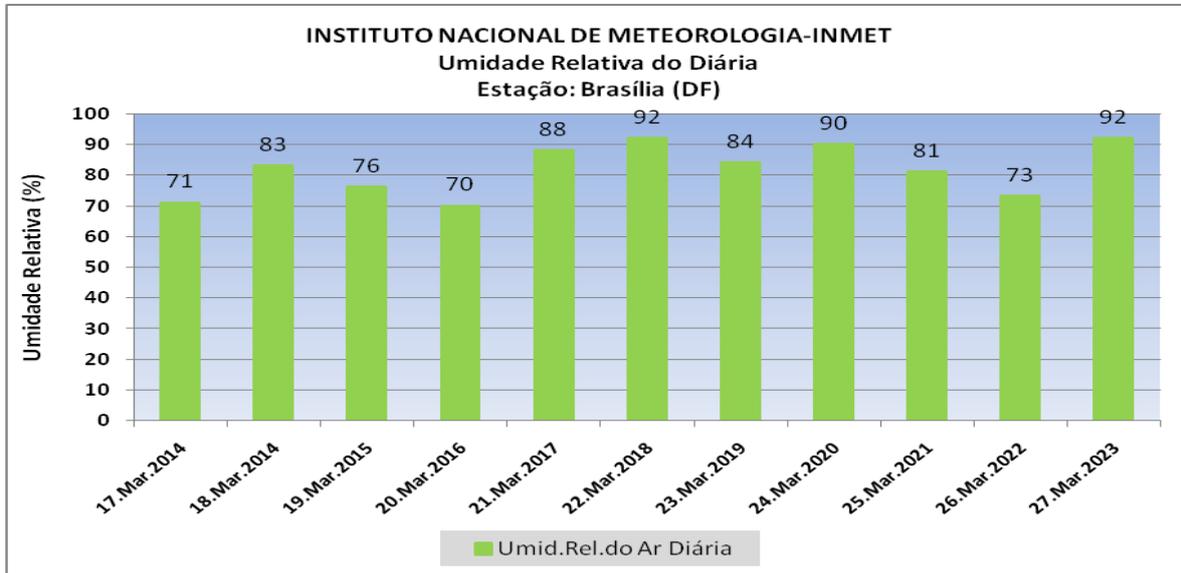


Gráfico 2 – Umidade relativa do ar no período observado.

O período foi chuvoso com máximo registrado na estação meteorológica do INMET da chuva acumulada de 24h de 41,2 mm em 23.Mar.2014, mantendo um padrão de chuva constantes para os demais dias, totalizando um acumulado de 116,7 mm para todo o período.

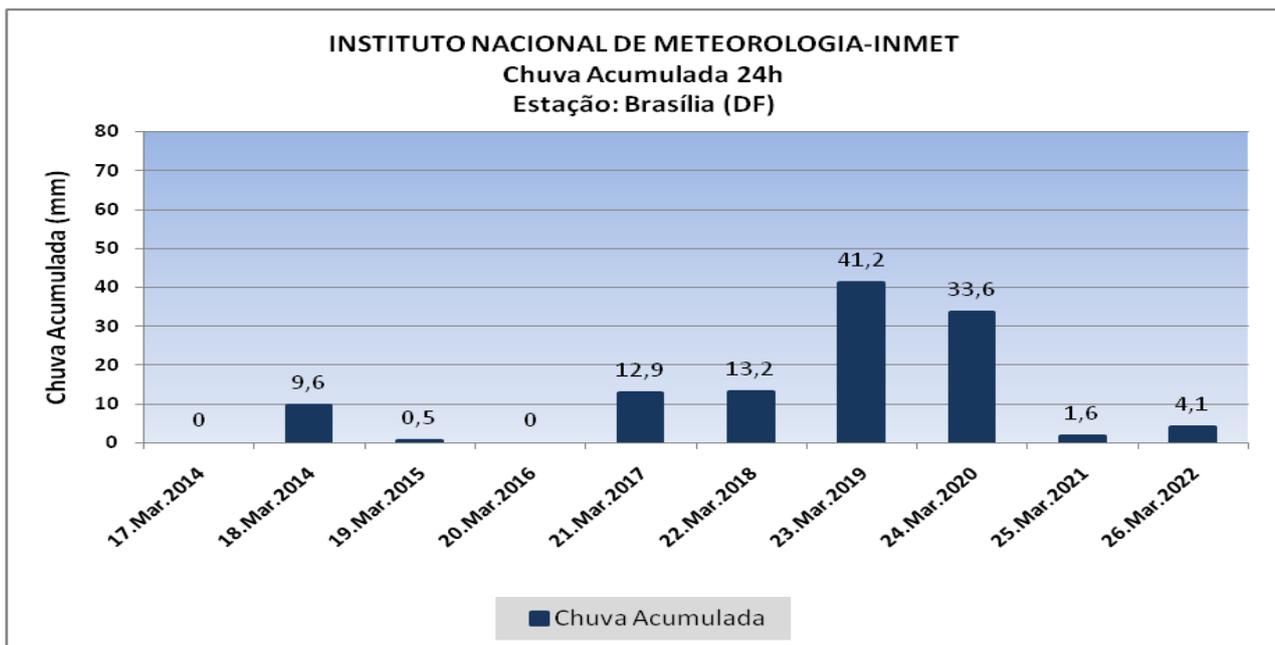


Gráfico 3 – Chuva acumulada no período observado.

### 3.2 - PREVISÃO PARA O PERÍODO DE 27 A 31/03/2014 (fonte: INMET)



## 4 - ÍNDICE ULTRAVIOLETA

### 4.1- IUV MÁXIMO PREVISTO PARA 27/03/2014 (Fonte: INPE)

O Índice Ultravioleta é calculado a partir da concentração de ozônio, posição geográfica, altitude da cidade, hora do dia, estação do ano, condições atmosféricas e tipo de superfície. A redução na concentração do ozônio estratosférico de 1% resulta em um aumento de 2% na intensidade de UV-B no nível da superfície (KIGUTI ET AL, 2006).

O conteúdo de ozônio integrado na coluna atmosférica varia de acordo com a altitude, conseqüentemente, a quantidade de RUV incidente na superfície terrestre também tende a variar. Em geral, a cada 1000 m acima do nível do mar, ocorre decréscimo de 1% no conteúdo de ozônio estratosférico, provocando um aumento em torno de 6 a 8% no fluxo de RUV (SANTOS,

O Índice Ultravioleta é calculado a partir da concentração de ozônio, posição geográfica, altitude da cidade, hora do dia, estação do ano, condições atmosféricas e tipo de superfície. A redução na concentração do ozônio estratosférico de 1% resulta em um aumento de 2% na intensidade de UV-B no nível da superfície (KIGUTI ET AL, 2006).

O conteúdo de ozônio integrado na coluna atmosférica varia de acordo com a altitude, conseqüentemente, a quantidade de RUV incidente na superfície terrestre também tende a variar. Em geral, a cada 1000 m acima do nível do mar, ocorre decréscimo de 1% no conteúdo de ozônio estratosférico, provocando um aumento em torno de 6 a 8% no fluxo de RUV(SANTOS, 2010).

### INDICE UV EXTREMO, RECOMENDA-SE EXTRA PROTEÇÃO!

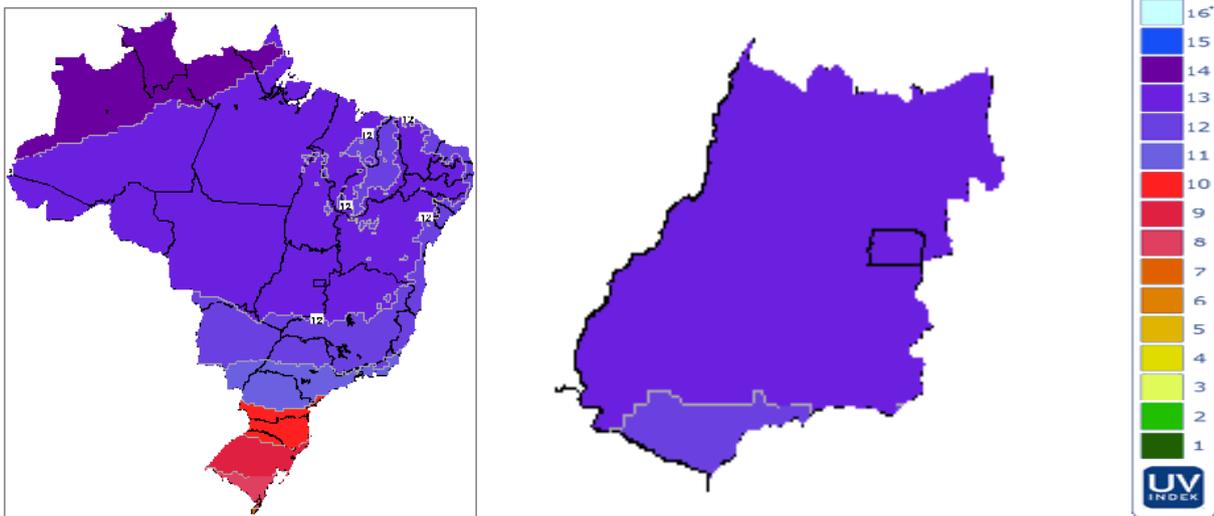


Figura 8 – Índice de Ultravioleta no Brasil, na região Centro-Oeste e Distrito Federal em 20/02/2014.

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.

## 5 - RECOMENDAÇÕES DE SAÚDE



GEVANBIOL

### Estratégia de Unidades Sentinela da Vigilância de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos no Distrito Federal – VIGIAR/DF

Desde 2012, a Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde – DIVAL/SVS/SES-DF, vem monitorando dados de saúde e ambientais relacionados à poluição atmosférica e casos de internação e mortalidade por agravos respiratórios, com a colaboração dos dados de qualidade do ar monitorados pelo Instituto Brasília Ambiental – SEMARh/IBRAM.

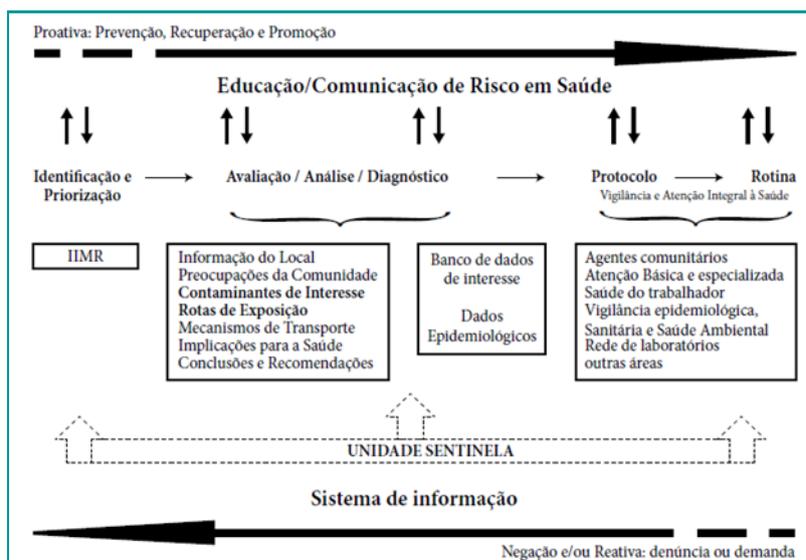


**Figura 10:** Logomarca da GEVANBIOL/DIVAL/SVS/SES-DF.

A Vigilância em Saúde Ambiental dispõe do Instrumento de Identificação de Municípios de Riscos- IIMR preconizado pelo VIGIAR Nacional/ Ministério da Saúde, que inclui dados sobre fontes fixas (indústrias poluentes), fontes móveis (veículos), focos de calor (queimadas) e dados de morbimortalidade por agravos respiratórios especialmente em crianças e idosos, para escalonamento de risco ambiental quanto ao adoecimento influenciado pela poluição do ar. Para obter os resultados do IIMR, consultar o

Painel de Informações de Saúde Ambiental de Saúde do Trabalhador – PISAST/ Ministério da Saúde, no endereço: <http://pisast.saude.gov.br/iimr/>. Além, da publicação em 2013, de Boletins Informativos do VIGIAR/DF, que consolidam e relacionam dados de saúde, fatores meteorológicos, de qualidade do ar, emissões relacionadas a queimadas, além de fatores físicos como radiações.

Nesse sentido, como ação prioritária em 2014, o VIGIAR/DF iniciou o processo de implantação de Unidades Sentinela em Áreas de Atenção Ambiental Atmosférica -4AS. Em dezembro de 2013, foi constituído grupo executivo para planejamento e discussão de estratégias de implementação. O grupo é coordenado pela Gerência de Vigilância Ambiental de Fatores Não Biológicos – GEVANBIOL/DIVAL e Cerest/DF, com a participação do Ministério da Saúde, Diretoria de Vigilância Sanitária – DIVISA, Ambulatório de Pneumologia do Hospital Regional de Taguatinga, Subsecretaria de Atenção Primária à Saúde – SAPS, Coordenação de Pneumologia /SAS-DF, Coordenação do Programa de Apoio ao Paciente Asmático – PAPA/DF/SES-DF e Hospital Universitário de Brasília-HUB.



**Figura 11:** Fluxo de atuação de vigilância em saúde de populações expostas a poluentes atmosféricos. Fonte: CGVAM/DSAST/SVS/MS, 2011.

### Por que implantar Unidades Sentinelas do VIGIAR no DF?

Justifica-se pela identificação de Regiões Administrativas (Fercal, Sobradinho, Taguatinga, Ceilândia e Planaltina) que apresentam fatores de risco em saúde ambiental, que requerem atenção ambiental atmosférica e que são consideradas prioritárias para a atuação da Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Pela monitoração de sinais e sintomas sentinela relacionados aos agravos respiratórios (**Asma, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – DPOC, Bronquite ou Bronquiolite e Infecção Respiratória Aguda-IRA**), visando à emissão de alertas de saúde ambiental com propostas de atividades de prevenção e na implantação de protocolos clínicos e de organização dos serviços; e quanto aos casos de **Pneumoconiose em trabalhadores**, coordenada pelo Centro de Referência em Saúde do Trabalhador – Cerest/DF.

Foram realizadas, em dois momentos, oficina e capacitação de gestores e técnicos da área e interessados em fevereiro e março de 2014, com a elaboração de fichas de atendimento no Formsus/Datasus, construção de fluxos e organização de processos de trabalho baseados no **apoio matricial às equipes de Saúde da Família da Área Sentinela**, cursos para diagnóstico e acompanhamento da asma através do Programa de Apoio ao Paciente Asmático-PAPA/DF, apoio da assistência farmacêutica para tratamento da asma em nível local, estabelecimento de parcerias interinstitucionais, planejamento de campanhas educativas junto à população e implementação de linhas de cuidado quanto a agravos respiratórios e poluição atmosférica na atenção básica.

**O apoio matricial** em saúde objetiva assegurar retaguarda especializada a equipes e profissionais encarregados da atenção a problemas de saúde. Trata-se de uma metodologia de trabalho complementar àquela prevista em sistemas hierarquizados, a saber: mecanismos de referência e contra-referência, protocolos e centros de regulação. Depende da construção compartilhada de diretrizes clínicas e sanitárias entre os componentes de uma equipe de referência e os especialistas que oferecem apoio matricial (CAMPOS, 2007).



**Figura 12:** I Curso de Capacitação em Asma e Pneumoconiose da Unidade Sentinela VIGIAR/DF, em 20/03/2014 no Hospital Regional de Sobradinho, com as equipes de Saúde da Família da Região Administrativa da Fercal.

Por Glauce Ideião (Enfermeira – GEVANBIOL/DIVAL)

#### Referências:

CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa; DOMITTI, Ana Carla. Apoio matricial e equipe de referência: uma metodologia para gestão do trabalho interdisciplinar em saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, Feb. 2007.



## 6 - NOTÍCIAS

### 6.1 - Poluição do ar pode causar danos genéticos às crianças

**22/03/2014**

A poluição do ar provocou modificações genéticas que podem ter debilitado as habilidades de aprendizado de crianças cujas mães foram expostas a uma fábrica chinesa de energia a carvão antes do seu fechamento há uma década, de acordo com os pesquisadores.

Os bebês nascidos no condado de Tongliang, no sudoeste da China, pouco antes do fechamento da fábrica, em 2004, tinham níveis significativamente mais baixos de uma proteína crucial para o desenvolvimento do cérebro no sangue do cordão umbilical do que os que foram concebidos posteriormente, segundo um relatório do dia 19 de março da revista Plos One. Eles também apresentaram menos habilidades de aprendizado e memória quando testados aos dois anos, de acordo com a pesquisa realizada pela Universidade de Columbia e a Universidade de Medicina de Chongqing.

“Eu não previa que a diferença seria tão evidente ao comparar o primeiro e o segundo grupo, e isso mostra o quanto políticas eficientes podem afetar as populações locais.”, disse Deliang Tang, da Columbia, principal autor do relatório.

As descobertas se somam a um corpo crescente de provas dos efeitos colaterais adversos à saúde provocados pela crise de poluição da China, que inflamou a indignação pública e obrigou os governantes a se comprometerem com iniciativas mais fortes para proteger o meio ambiente. A poluição do ar pode provocar câncer de pulmão e está relacionada a um maior risco de câncer de bexiga, disse em outubro uma repartição da Organização Mundial de Saúde, que a classificou como cancerígena pela primeira vez.

Funcionários de Tongliang, uma cidade de 800.000 habitantes perto de Chongqing, fecharam a fábrica de energia em maio de 2004 e a substituíram pelo sistema elétrico da rede nacional, de acordo com o relatório. A pesquisa analisou dados sobre as crianças até a idade de dois anos.

**Principal poluidor** – A fábrica era a principal fonte de poluentes do ar do condado quando foi fechada. Ela expelia 2.000 microgramas de partículas por metro cúbico de ar, 8 vezes os padrões de emissões dos EUA à época, e incluía partículas inaláveis, dióxido de carbono, dióxido de enxofre e metais pesados, conforme o relatório.



Os pesquisadores, ao serem informados sobre o fechamento iminente da fábrica, recrutaram, em 2002, 150 mães não fumantes de Tongliang e seus recém-nascidos, e outro grupo de 158 mães e seus filhos em 2005. Coletou-se o sangue materno e do cordão umbilical no momento do parto, e o neurodesenvolvimento das crianças foi avaliado quando elas tinham dois anos de idade.

**Células nervosas** – Um relatório anterior da pesquisa, publicado na revista *Environmental Pollution*, em novembro passado, mostrou que os bebês do grupo de 2002 tinham cabeças menores que os bebês do grupo de 2005, uma condição que não se alterou ao longo da infância. O relatório da *Plos One* descobriu que os níveis médios de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), que são proteínas relacionadas ao crescimento das células nervosas, eram significativamente maiores no grupo de 2005.

Níveis mais altos da proteína estão associados positivamente com o desenvolvimento neurocognitivo, o que “oferece mais provas dos benefícios diretos à saúde das crianças do fechamento da fábrica a carvão e dá suporte às energias limpas e políticas ambientais na China e em qualquer outro lugar”, de acordo com os autores.

**Botão ligar-desligar** – Os fetos em desenvolvimento podem herdar os efeitos nocivos da poluição ambiental, pois é nesse período em que as células de órgãos como o cérebro e o coração começam a se desenvolver. Isso justifica mais pesquisas sobre os mecanismos, disse Liming Bao, professor de patologia na Faculdade de Medicina Geisel do Dartmouth College, em Hanover, New Hampshire, que não esteve envolvido com a pesquisa.

“As mutações genéticas podem ser transmitidas e provocar um impacto no longo prazo, e quando as células estão danificadas, é difícil reverter o quadro”, disse Bao, que contribuiu para a instalação de uma unidade de medicina molecular no hospital infantil da Universidade de Medicina de Chongqing, em 2007. “Não é algo que se possa simplesmente ligar ou desligar”.

Fonte: Exame.com, disponível em: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2014/03/22/103740-poluicao-do-ar-pode-causar-danos-geneticos-as-criancas.html>

## 6.2 - OMS estima que sete milhões de mortes ocorram por ano devido a contaminação atmosférica

Na região das Américas, morrem mais de 131 mil pessoas em países com níveis de renda baixos e 96 mil nos países de com altos níveis de renda por causas vinculadas à poluição do ar.



GENEBRA | 25 de março de 2014 - A Organização Mundial da Saúde (OMS) está divulgando no dia 25 de março de 2014 as novas estimativas onde destaca que em 2012 cerca de sete milhões de pessoas morreram, uma em cada oito mortes no mundo, como resultado da exposição à poluição do ar. Esta conclusão é duas vezes mais alta que as estimativas anteriores e

confirmam que a poluição do ar é agora sozinha, o risco ambiental para a grande saúde mundial. Se a poluição do ar fosse reduzida poderia salvar milhões de vidas.

Em particular, os novos dados revelam uma forte ligação entre a exposição à poluição do ar em geral e do ar no interior dos domicílios e doenças cardiovasculares, tais como acidente vascular cerebral e doença isquêmica do coração, bem como entre a poluição do ar e câncer. Isto vai além da função que desempenha a poluição do ar no desenvolvimento de doenças respiratórias, tais como infecções respiratórias agudas e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Na região das Américas, estima-se que houve cerca de 131 mil mortes ligadas aos efeitos combinados da poluição ambiental e contaminação dentro dos domicílios em países de baixa renda. Outras 96 mil pessoas morreram por esta causa em países de alta renda da região.

As novas estimativas da OMS não se devem somente ao conhecimento mais amplo das doenças causadas pela poluição do ar, mas também devido a uma melhor avaliação da exposição humana a poluentes atmosféricos e pelas medições e tecnologias mais avançadas. Isso permitiu aos cientistas analisar mais detalhadamente os riscos para a saúde a partir de uma distribuição demográfica mais ampla que inclui também as áreas rurais, além das áreas urbanas.



Considerando outras regiões, os países de níveis baixos e médios de renda no Sudeste da Ásia e do Pacífico ocidental apresentaram a maior carga relacionada com a poluição em 2012, com um total de 3,3 milhões de mortes relacionadas à poluição do ar no interior do domicílio e 2,6 milhões de mortes relacionadas com a contaminação atmosférica.

"Limpar o ar que respiramos impede o desenvolvimento de doenças não transmissíveis e reduz o risco de doenças entre as mulheres e grupos vulneráveis, tais como crianças e idosos", comentou Flavia Bustreo, Assistente do Director-Geral da Saúde Família, Mulheres e Crianças da OMS. . "As mulheres e crianças pobres pagam um preço alto pela poluição do ar no interior do domicílio, porque eles passam mais tempo respirando a fumaça, os vazamentos e fuligem de carvão e madeira proveniente dos fogões lenha".

Na avaliação realizada foram incluídas as seguintes distribuições das mortes atribuídas a doenças específicas, o que mostra que a grande maioria das mortes relacionadas à poluição do ar são devidas a doenças cardiovasculares:

**Mortes devido à contaminação atmosférica – distribuição por doença:**

- 40% - cardiopatia isquêmica;
- 40% - acidente cerebrovascular;
- 11% - doença pulmonar obstrutiva crônica;
- 6% - câncer de pulmão;
- 3% - infecção aguda das vias respiratórias inferiores em crianças

**Mortes devido à contaminação do ar no domicílio – distribuição por doença:**

- 34% - acidente cerebrovascular;
- 26% - cardiopatia isquêmica;
- 22% - doença pulmonar obstrutiva crônica;
- 12% - infecção aguda das vias respiratórias inferiores em crianças
- 6% - câncer de pulmão.

As novas estimativas são baseadas em dados mais recentes da mortalidade da OMS de 2012 e em evidências de que a exposição à poluição do ar representa um risco para a saúde. Estimativas da exposição humana à poluição do ar em diferentes partes do mundo foram feitas por meio de um novo mapeamento global, os dados coletados, incluindo medições de satélite de vigilância terrestre e dados sobre emissões a partir de fontes fundamentais, bem como modelos sobre os padrões de viagem da poluição no ar.



"Os riscos devidos à poluição do ar são maiores do que se pensava ou compreendia, especialmente para doenças cardíacas e acidente vascular cerebral", disse Maria Neira, diretora do Departamento de Saúde Pública, Meio Ambiente e Determinantes Sociais da Saúde da OMS. "Atualmente, existem poucos riscos que afetam tanto a saúde do mundo, como a poluição do ar, as evidências apontam para a necessidade de esforços concentrados e medidas integradas para limpar o ar que todos respiramos", disse ela.

Depois de analisar os fatores de risco e ter em conta as revisões na metodologia, a OMS estima que a poluição do ar no domicílio está associada a 4,3 milhões de mortes em 2012, em locais em que são utilizados fogões de carvão, madeira e biomassa. A nova estimativa é explicada por uma melhor informação sobre a exposição à poluição entre os 2,9 bilhões de pessoas que se estima viverem em domicílios onde madeira, carvão ou esterco são usados como principal combustível para cozinhar, assim como vários testes de que a poluição do ar está relacionada com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, pneumonia, e cânceres

No caso da poluição atmosférica, a OMS estimou que cerca de 3,7 milhões de mortes em 2012, ocorreram devido a fontes urbanas e rurais em todo o mundo.

Muitas pessoas são expostas aos dois tipos de poluição ao mesmo tempo: atmosférica e do ar interior no domicílio. Devido a esta sobreposição, a mortalidade atribuída a duas fontes não pode simplesmente ser somada, portanto, a estimativa total é de cerca de sete milhões de mortes em 2012.

Na região das Américas, morrem mais de 131 mil pessoas em países com níveis de renda baixos e 96 mil nos países de com altos níveis de renda por causas vinculadas à poluição do ar.

"A excessiva poluição atmosférica é muitas vezes resultado de políticas que não são sustentáveis em setores tais como transportes, energia, gestão de resíduos e indústria pesada. Na maioria dos casos, será também mais econômico que a longo prazo sejam implementadas estratégias que dêem prioridade à saúde, devido à economia em custos de cuidados de saúde, além de benefícios climáticos", disse Carlos Dora, coordenador no Departamento de Saúde Pública, Ambiental e Determinantes Sociais da Saúde da OMS. "A OMS e os diferentes setores de saúde desempenham um papel único de traduzir as evidências científicas de poluição do ar para as políticas que podem fazer a diferença e fazer melhorias que irão salvar vidas", disse ele.



A publicação dos dados de hoje é um avanço importante no roteiro da OMS para a prevenção de doenças relacionadas com a poluição do ar. Isso envolve a criação, sob os auspícios da plataforma global da OMS sobre a qualidade do ar e a saúde que vão gerar melhores dados sobre as doenças relacionadas com a poluição do ar e um suporte mais robusto para os países e cidades com orientação, informação e dados que demonstram os benefícios de saúde derivados de intervenções fundamentais.

Ainda este ano, a OMS publicará orientações sobre a qualidade do ar interior abordando as questões sobre o uso de combustíveis domésticos, e serão analisados dados relacionados com a exposição à poluição do ar e mortalidade geral no interior no domicílio, juntamente com as informações atualizadas sobre as medições da qualidade do ar em 1600 cidades em todas as regiões do mundo.

Fonte: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4609:oms-estima-que-sete-milhoes-de-mortes-ocorram-por-ano-devido-a-contaminacao-atmosferica&catid=845:bra-03-b-noticias&Itemid=839](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4609:oms-estima-que-sete-milhoes-de-mortes-ocorram-por-ano-devido-a-contaminacao-atmosferica&catid=845:bra-03-b-noticias&Itemid=839)

### 6.3 - Poluição atmosférica custa US\$ 300 bilhões anuais em saúde à China

**Os efeitos também são sentidos em longo prazo, já que os bebês e as crianças são gravemente afetados pelas partículas tóxicas**

**25/03/2014**

As mortes prematuras e os problemas de saúde causados pela poluição atmosférica custam até 300 bilhões de dólares anuais à China, segundo um relatório do Banco Mundial, que defende um novo modelo de urbanização na segunda economia mundial.

"Agora que a China se prepara para uma nova onda de urbanização, será cada vez mais crucial levar em conta os problemas de meio ambiente, já que grande parte da poluição chinesa se concentra nas cidades do país", adverte o Banco Mundial no relatório elaborado em conjunto com um centro de pesquisa vinculado ao governo da China.

O elevado índice de mortalidade e os problemas de saúde nas metrópoles custam ao país entre 100 e 300 bilhões de dólares por anos, segundo o relatório.

O ex-ministro da Saúde Chen Zhu citou em dezembro, na revista médica *The Lancet*, estudos segundo os quais a poluição provoca 500 mil mortes por ano no país.



E os efeitos também são sentidos a longo prazo, já que os bebês e as crianças são gravemente afetados pelas partículas tóxicas, com riscos crescentes, além da má-formação das futuras crianças ainda não nascidas, alerta o relatório.

A rápida urbanização, que contribuiu para o crescimento elevado do país, evitou a proliferação de casas irregulares e o aumento do desemprego, mas "agora aparecem tensões devido ao aumento da desigualdade social, à degradação do meio ambiente e ao esgotamento dos recursos naturais", indica o texto.

Se seguirem seu ritmo atual de crescimento, as cidades chinesas vão ganhar 34.000 km<sup>2</sup> - o equivalente ao tamanho da Holanda - na próxima década.

Os autores do estudo aconselharam a China a adotar um novo modelo de urbanização, mais baseado nos mecanismos de mercado e nos princípios da eficácia, para diminuir os projetos imobiliários especulativos e as cidades-fantasma.

O relatório também pede, além de uma gestão de terras que beneficie mais os moradores rurais, uma reforma das concessões de residência, para melhorar o acesso de imigrantes aos serviços públicos.

A China vai gastar 5,3 trilhões de dólares nos próximos 15 anos em projetos de urbanização. Mas, se planejar cidades mais densas e eficazes, o país pode poupar 1,4 trilhão de dólares (15% de seu PIB em 2013), segundo um funcionário do Banco Mundial.

Por fim, o documento também pede que Pequim reforce a legislação sobre a poluição. O primeiro-ministro Li Keqiang prometeu recentemente "declarar guerra" à poluição, e anunciou novas medidas nesse sentido, especialmente nas cidades.

**Fonte:** [http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2014/03/25/interna\\_mundo,419424/poluicao-atmosferica-custa-us-300-bilhoes-anuais-em-saude-a-china.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2014/03/25/interna_mundo,419424/poluicao-atmosferica-custa-us-300-bilhoes-anuais-em-saude-a-china.shtml)



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:** 3343-8810/8807

**e-mails:** [gevanbiol@gmail.com](mailto:gevanbiol@gmail.com) e [nuvasp@gmail.com](mailto: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  
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  
Salette 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.**