

Coordenadoria de Vigilância em Saúde - COVISA  
 Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM)



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

## CONAMA estabeleceu novos limites para emissão de gases poluentes e ruídos por veículos Automotores



### RESOLUÇÃO N. 491, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018

Segundo publicação da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2005, os padrões de qualidade do ar (PAQar), variam com a abordagem adotada para balancear riscos à saúde, viabilidade técnica, considerações econômicas e outros fatores políticos e sociais que dependem do nível de desenvolvimento e da capacidade nacional de gerenciar a qualidade do ar. As diretrizes recomendadas pela OMS consideram esta heterogeneidade e, reconhecem que ao formularem políticas de qualidade do ar, os governos devem levar em conta com muito cuidado as circunstâncias locais antes de adotarem os valores propostos como padrões nacionais.

Segundo a Resolução N.491 o padrão de qualidade do ar é um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica.

A Resolução CONAMA N. 491 revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989 e dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

**Os padrões nacionais de qualidade do ar são divididos em duas categorias:**

I - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas; e

II - padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005;

A Resolução CONAMA nº 491/2018 traz ainda em seu artigo 4º a aplicação dos padrões de qualidade do ar estabelecidos:

“Art. 4º Os Padrões de Qualidade do Ar definidos nesta Resolução serão adotados sequencialmente, em quatro etapas.

§ 1º A primeira etapa, que entra em vigor a partir da publicação desta Resolução, compreende os Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1.

§ 2º Para os poluentes Monóxido de Carbono - CO, Partículas Totais em Suspensão - PTS e Chumbo - Pb será adotado o padrão de qualidade do ar final, a partir da publicação desta Resolução.

§ 3º Os Padrões de Qualidade do Ar Intermediários e Final - PI-2, PI-3 e PF serão adotados, cada um, de forma subsequente, levando em consideração os Planos de Controle de Emissões Atmosféricas e os Relatórios de Avaliação da Qualidade do Ar, elaborados pelos órgãos estaduais e distrital de meio ambiente, conforme os artigos 5º e 6º, respectivamente.

§ 4º Caso não seja possível a migração para o padrão subsequente, prevalece o padrão já adotado.

§ 5º Caberá ao órgão ambiental competente o estabelecimento de critérios aplicáveis ao licenciamento ambiental, observando o padrão de qualidade do ar adotado localmente.”

Os parâmetros regulamentados pela legislação ambiental são os seguintes: partículas totais em suspensão (PTS), fumaça, partículas inaláveis (MP10 e MP2,5), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e chumbo (PB). A mesma resolução estabelece ainda os critérios para episódios agudos de poluição do ar. Ressalte-se que a declaração dos estados de Atenção, Alerta e Emergência requer, além dos níveis de concentração atingidos, a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

## ANEXO I - Padrões de Qualidade do Ar

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ppm
Material Particulado - MP <sub>10</sub>	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual <sup>1</sup>	40	35	30	20	-
Material Particulado - MP <sub>2,5</sub>	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual <sup>1</sup>	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre - SO <sub>2</sub>	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual <sup>1</sup>	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio - NO <sub>2</sub>	1 hora <sup>2</sup>	260	240	220	200	-
	Anual <sup>1</sup>	60	50	45	40	-
Ozônio - O <sub>3</sub>	8 horas <sup>3</sup>	140	130	120	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual <sup>1</sup>	40	35	30	20	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas <sup>3</sup>	-	-	-	-	9
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual <sup>4</sup>	-	-	-	80	-
Chumbo - Pb <sup>5</sup>	Anual <sup>1</sup>	-	-	-	0,5	-
<sup>1</sup> - média aritmética anual						
<sup>2</sup> - média horária						
<sup>3</sup> - máxima média móvel obtida no dia						
<sup>4</sup> - média geométrica anual						
<sup>5</sup> - medido nas partículas totais em suspensão						

## ANEXO III - Níveis de Atenção, Alerta e Emergência para poluentes e suas concentrações

Nível	Poluentes e concentrações					
	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	Material Particulado		CO ppm (média móvel de 8h)	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup> (média móvel de 8h)	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 1h)
		MP <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	MP <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 24h)			
<b>Atenção</b>	800	250	125	15	200	1.130
<b>Alerta</b>	1.600	420	210	30	400	2.260
<b>Emergência</b>	2.100	500	250	40	600	3.000

SO<sub>2</sub> = dióxido de enxofre; MP10 = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 µm;

MP<sub>2,5</sub> = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 µm; CO = monóxido de carbono;

O<sub>3</sub> = ozônio; NO<sub>2</sub> = dióxido de nitrogênio µg/m<sup>3</sup>; ppm = partes por milhão.

## Umidade Relativa do Ar

Segundo o Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas do município de São Paulo – CGE, dos 31 dias do mês de janeiro, 27 dias registraram chuva. A média de dias com chuva para o mês, é de 24 dias.

A umidade do ar se manteve acima valores considerados críticos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) durante este mês, e apenas nos dias 28, 30 e 31, pequenos períodos ficaram abaixo deste valor.

Fonte: CGE - <https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp>

Umidade Relativa do Ar Janeiro 2019

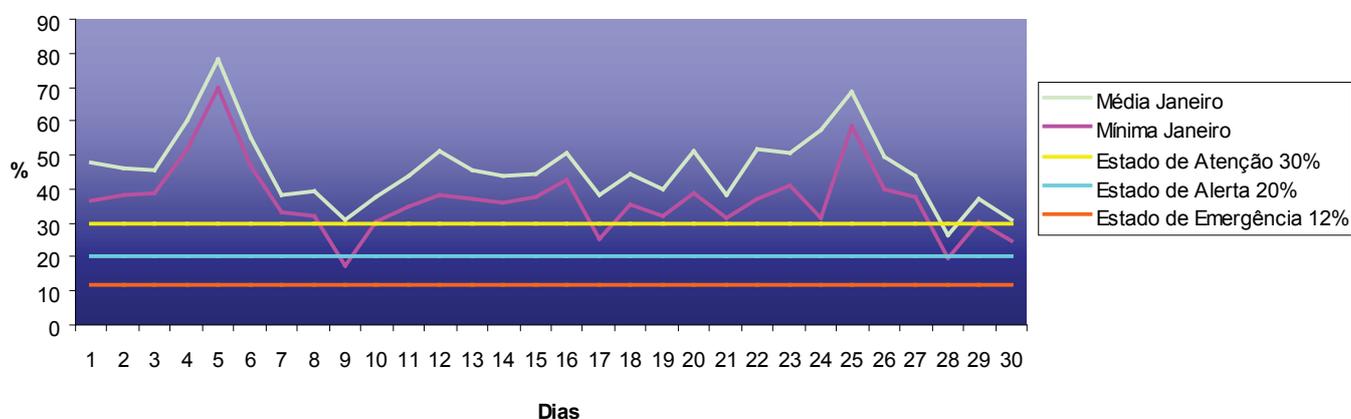


Figura 1 –Umidade Relativa do Ar – Janeiro de 2019

## Temperaturas máxima e mínima diária

O mês de janeiro foi o mais quente da série histórica do CGE de São Paulo. De acordo com os dados aferidos pelas 29 estações meteorológicas automáticas distribuídas pelo município, a média das temperaturas máximas foi de 32,5°C, 4,1°C acima da média histórica (desde 2004) para o período. As temperaturas mínimas ficaram também acima do esperado, a média foi de 20,3°C, superando em 0,8°C o esperado.

O dia mais quente do mês foi dia 30, registrando 35,6°C em média. A maior temperatura absoluta ocorreu neste dia, 38,1°C, aferida no Itaim Paulista. Para efeito de comparação, o dia mais quente desde 2004 até hoje foi 19 de janeiro de 2015, com a média de 36,5°C na cidade e absoluta de 38,4°C no Butantã.

Fonte: CGE - <https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp>

### Temperaturas mínima e máxima diária - Janeiro 2019

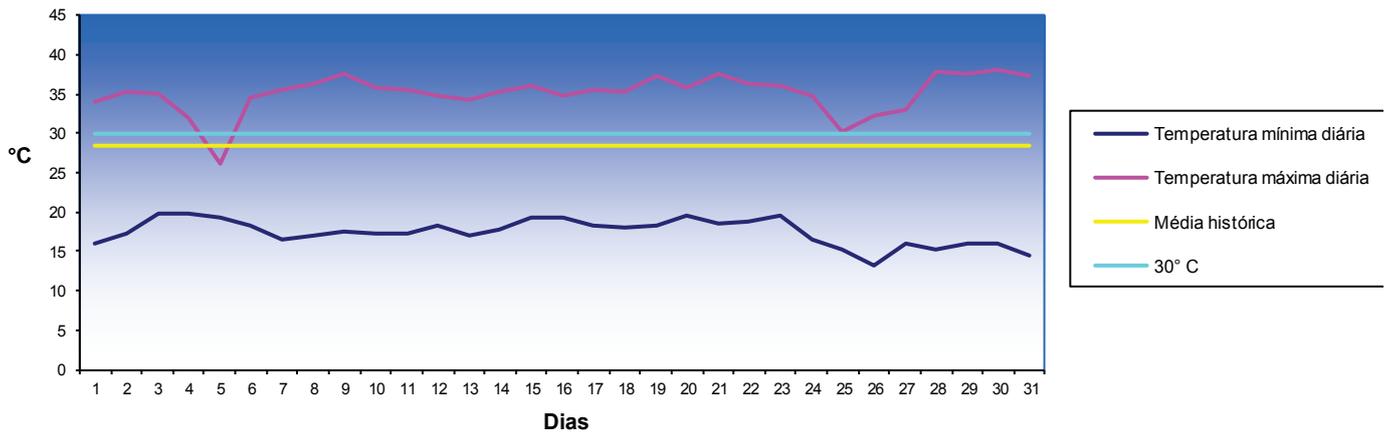


Figura 3: Temperaturas máxima e mínima diária – janeiro 2019

As altas temperaturas e a exposição ao sol geram bastante preocupação e podem ser fatores de adoecimento da população se não forem tomadas as devidas precauções, uma vez que há maior perda de líquidos e sais minerais pela transpiração.

#### A população mais sensível ao calor é composta por:

- Bebês e crianças;
- Idosos, principalmente os que apresentam doenças cardíacas e hipertensão (Pressão alta);
- Pessoas doentes acamadas;
- Portadores de doenças crônicas (cardiovasculares, respiratórias, mentais, renais, diabetes, alcoolismo);
- Pessoas que tomam medicamentos de uso contínuo.

#### Alguns dos sintomas provocados pelas altas temperaturas são:

- Sintomas Gerais: Câimbras, sede, cansaço, dor de cabeça, suor, palidez, vômitos, desmaio, pele fria e úmida;
- Insolação: Pele vermelha, quente e seca, sem suor, pulso rápido, dor de cabeça, tontura, confusão ou agressividade, temperatura do corpo elevada, perda de consciência, podendo chegar a convulsões.

## Como se prevenir

### Como se proteger do calor:

- Beba bastante líquido durante todo o dia, mesmo sem ter sede, a não ser que haja contraindicação médica. Faça uso de água ou sucos naturais sem açúcar. Tome líquidos frescos e evite os muito gelados;
- Ofereça líquidos com frequência às crianças;
- Prefira uma alimentação leve, com frutas, legumes e saladas pouco condimentadas. Mantenha intervalos menores entre as refeições;
- Tome cuidado com a conservação, manuseio e preparo de alimentos;
- Evite bebidas alcoólicas, gaseificadas ou muito doces;
- Facilite a transpiração: use roupas folgadas, de tecidos leves e claros, use chapéu ou boné. Não se esqueça dos óculos escuros, que devem ser de boa qualidade para não prejudicar os olhos;
- Sempre que possível, evite sair no período entre 10h e 16h. Prefira sair de manhãzinha ou ao entardecer;
- Use sempre filtro solar. Aplique-o novamente após algumas horas ou quando transpirar muito. Evite ficar exposto ao sol. Procure caminhar pela sombra;
- Idosos em geral não apreciam água. Ofereça chás, sucos, sopas frias, iogurtes, picolés.

### Cuidados a serem tomados em ambientes fechados:

- Dentro de casa ou no trabalho, abra as janelas e portas para o ar circular. Feche cortinas e persianas para bloquear o sol;
- Ventilador e ar condicionado garantem alívio. Se puder, use-os;
- Se estiver em casa, tome duchas frias durante o dia;
- No trabalho lave as mãos, rosto, nuca e braços com frequência;
- No transporte coletivo procure manter as janelas abertas, se possível.

### Refresque-se:

- Para se refrescar nos momentos mais críticos procure, se puder, um ambiente público com ar condicionado. Mesmo que você não permaneça no local por muito tempo, essa providência vai ajudar a manter seu corpo mais fresco quando você tiver que retornar para o calor.

### Na praia:

- Use filtro solar. Passe também nas orelhas, nariz, ombros, e em calvos, no couro cabeludo;
- Evite exposição ao sol no período entre 10h e 16h. Queimaduras de sol diminuem a capacidade de transpiração pela pele;
- Nos dias de muito calor, bebês e idosos não devem ir à praia.

### No trânsito:

- Não permaneça em veículos estacionados ao sol. Ao entrar em um carro que ficou parado sob o sol, abra primeiros portas e janelas para o ar circular;
- Dentro do carro, use ar condicionado ou deixe as janelas abertas;
- Caso você tenha que aguardar alguém no carro estacionado, espere do lado de fora;
- Ao sair do carro, jamais deixe crianças, idosos, doentes ou animais trancados no veículo;
- Sempre que possível, viaje à noite; leve água e sucos sem açúcar.

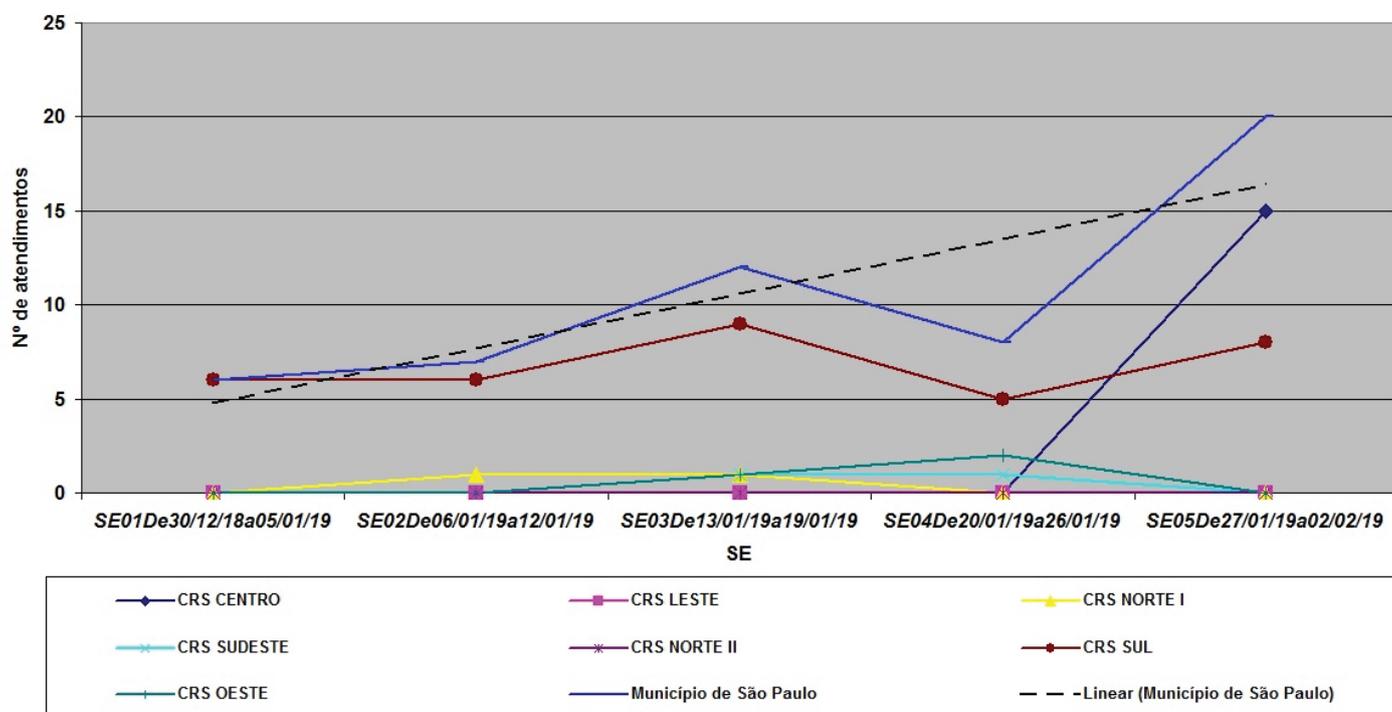
Essas informações foram retiradas do panfleto "Efeitos do clima na saúde Calor", desenvolvido pela equipe do VigiAr, em conjunto com Grupo Técnico sobre efeitos na saúde relacionados à poluição do ar e ao clima, e criado pelo NTCom/COVISA de São Paulo/SP em 2012, **disponível aqui**.

Os gráficos a seguir mostram informações referentes às consultas de crianças menores de cinco (5) anos realizadas e registradas pelas equipes das Unidades Sentinelas no período entre 30 de dezembro de 2018 e 02 de fevereiro de 2019, correspondendo às Semanas Epidemiológicas de número 01 a 05 de 2019.

## Gráfico 1

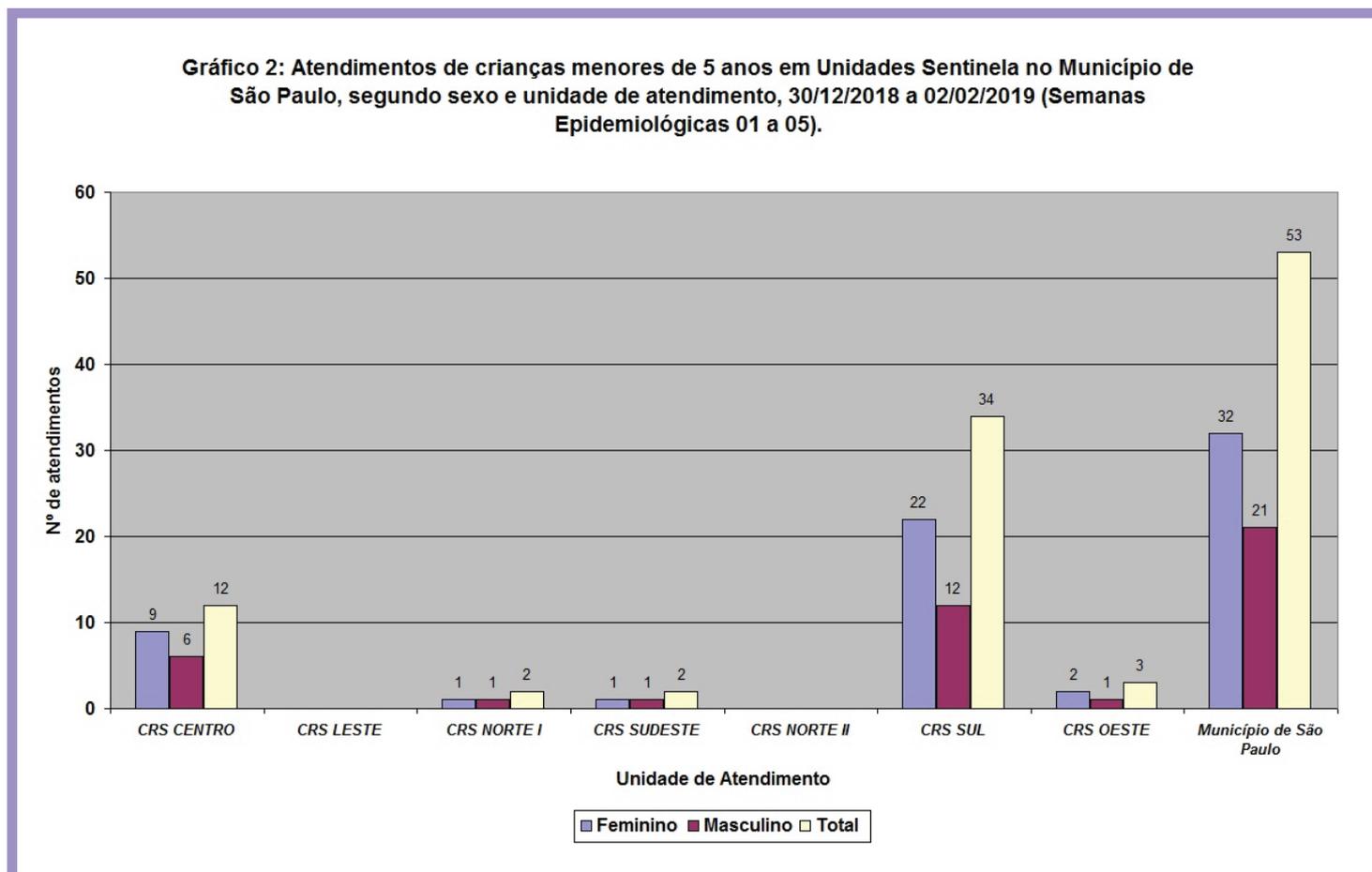
O gráfico 1 mostra o número de atendimentos realizados pelas unidades Sentinelas em cada semana epidemiológica do período analisado. Nota-se, apesar de ainda haver variação de atendimentos no período, uma tendência de aumento no número de casos, por dois motivos: alto número de casos atendidos na CRS Sul, cuja unidade sentinela foi recentemente alterada a fim de melhor adequá-la a um local com maior capacidade de captação do público-alvo; e provavelmente ao fato de que a última semana epidemiológica do período (nº 05 – de 27/01 a 02/02) abrange o fim das férias escolares, com a volta às aulas das crianças.

**Gráfico 1: Atendimentos de crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias em Unidades Sentinelas no Município de São Paulo, por unidade de atendimento, segundo Semana Epidemiológica (SE), 30/12/2018 a 02/02/2019 (SE 01 a 05).**



## Gráfico 2

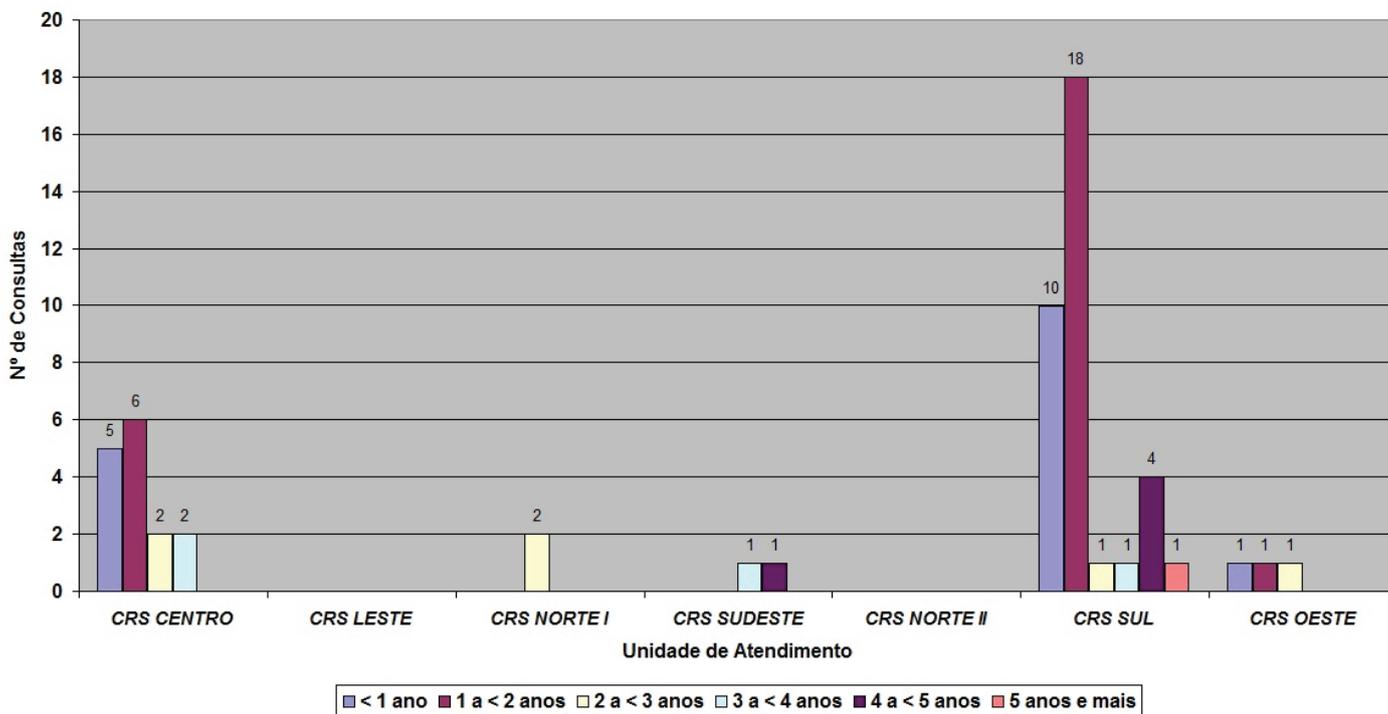
Com relação à frequência de atendimentos por sexo, gráfico 2, percebe-se uma frequência levemente maior de crianças do sexo feminino no município com um todo, assim como nas CRS Centro, Sul e Oeste, porém com pouca diferença de atendimentos entre ambos os sexos na maior parte do município.



### Gráfico 3

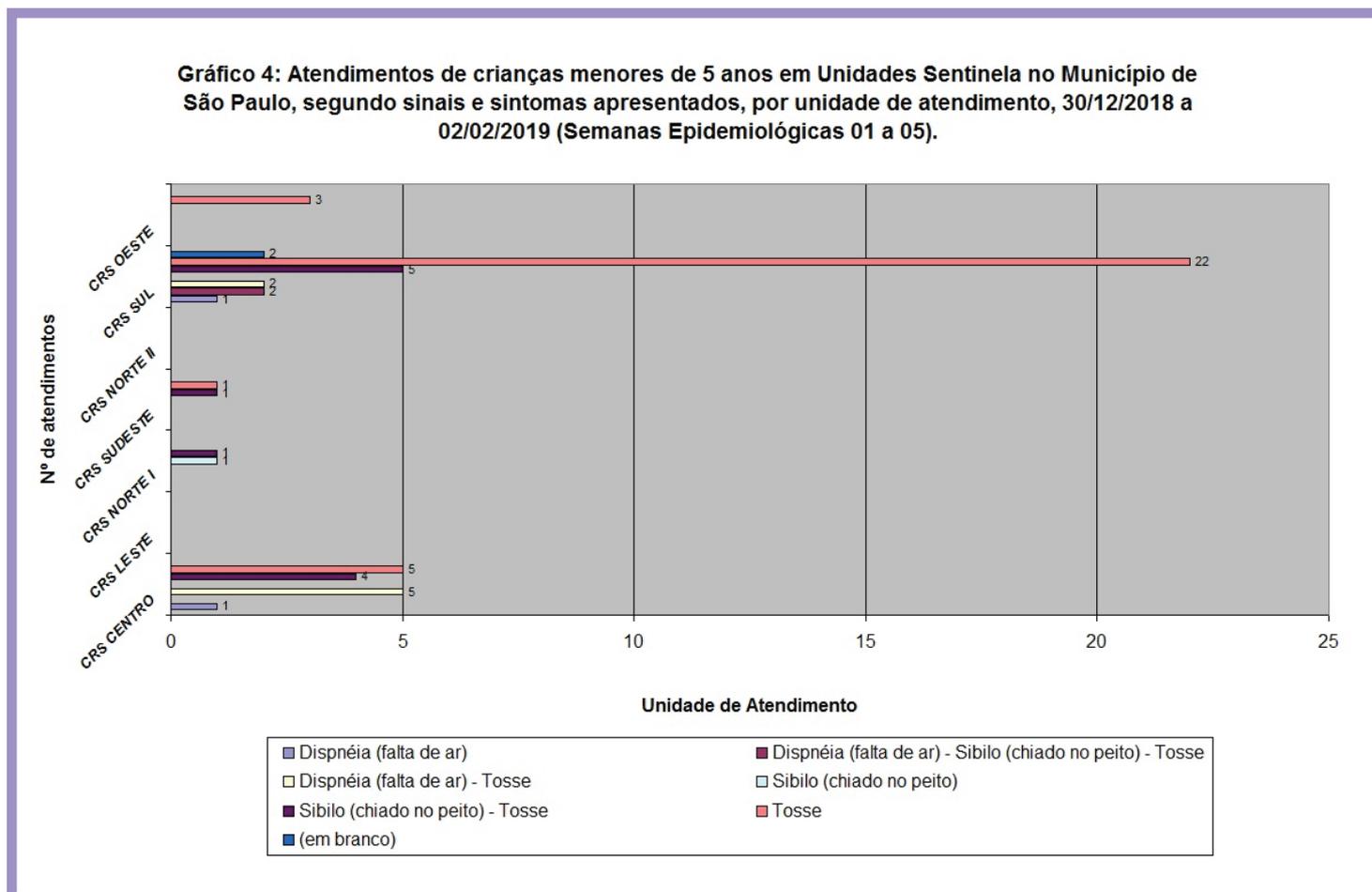
O gráfico 3 mostra que os atendimentos são mais freqüentes em crianças menores de 2 anos nas Unidades Sentinelas das CRS Centro e Sul. Na CRS Norte I, foram atendidas apenas crianças de 2 a < 3 anos. Na CRS Oeste foram atendidas crianças menores de 3 anos, enquanto na CRS Sudeste, as consultas realizadas foram de crianças de 3 a menores de 5 anos.

**Gráfico 3: Atendimentos de crianças em Unidades Sentinelas no Município de São Paulo, segundo faixa etária da criança, por unidade de atendimento, 30/12/2018 a 02/02/2019 (Semanas Epidemiológicas 01 a 05).**



## Gráfico 4

O gráfico 4 mostra os sintomas apresentados pelas crianças; nele nota-se que a tosse, como sintoma único, foi o mais comum nas CRS Oeste, Sul e Centro, porém este foi presente também como sintoma associado nas demais CRS. O sibilos e a dispnéia foram relevantes como sintoma associado na maior parte das coordenadorias.

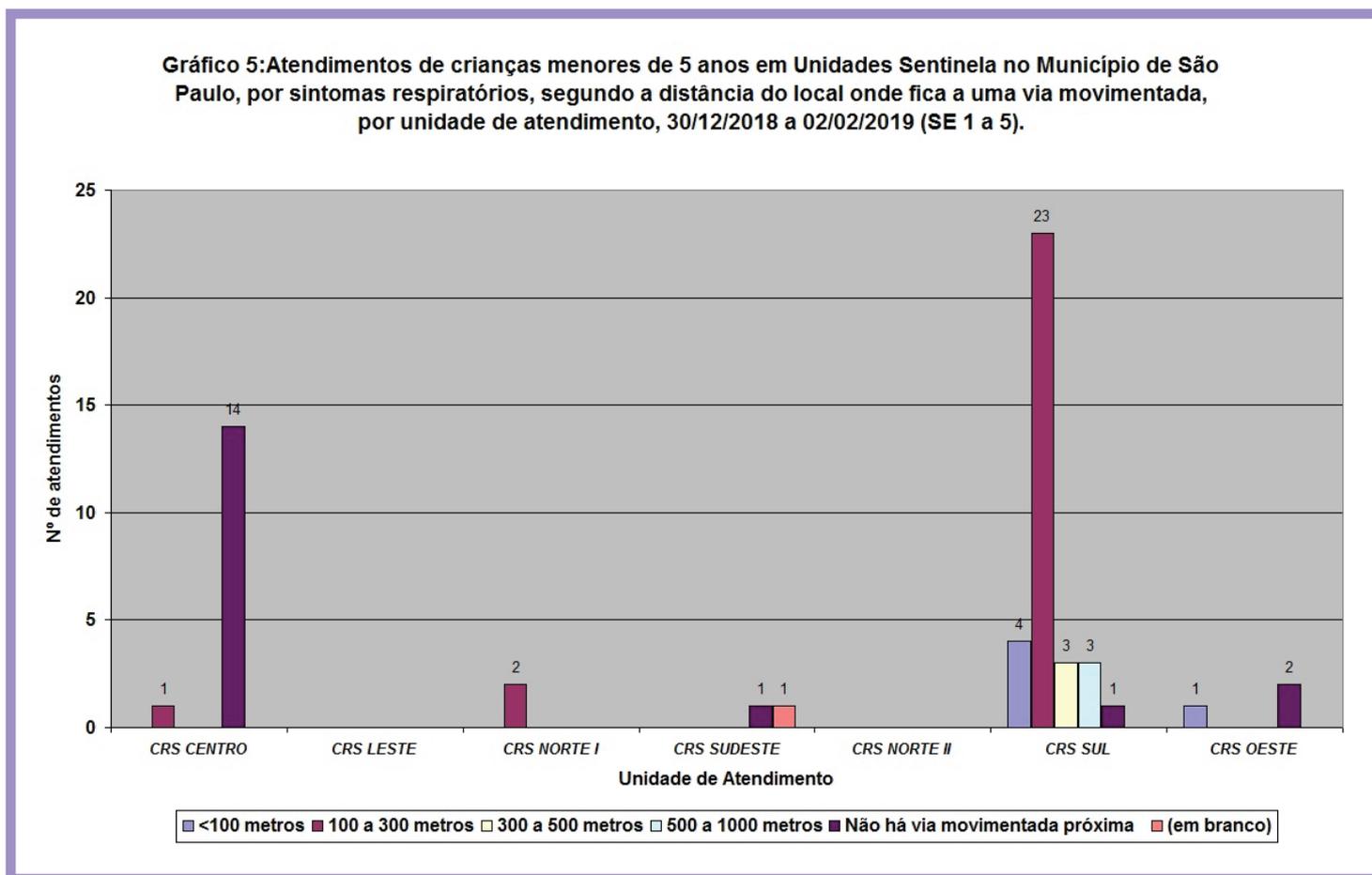


Optou-se por não analisar os CIDs dos atendimentos por haver muitos CIDs diferentes usados para as mesmas doenças, de maneira que entendeu-se que os sintomas eram suficientes para demonstrar os problemas mais encontrados nas crianças que procuraram atendimento nas Unidades Sentinelas.

Nos atendimentos às crianças questionou-se a distância do local onde a criança ficava a maior parte do tempo e a via movimentada mais próxima, a fim de tentar encontrar alguma correlação entre os casos e a poluição do ar por fontes móveis.

## Gráfico 5

Pode-se notar no gráfico 5 que, nas CRS Centro e Oeste afirmou-se, mais frequentemente, não haver vias movimentadas, enquanto nas CRS Sul e Norte I a maior parte das crianças fica em locais a menos de 300 metros de vias movimentadas.



A distância entre o local onde a criança fica mais frequentemente e uma fonte fixa também foi questionada, mas teve poucas respostas por parte dos responsáveis pelas crianças, por isso estes dados não foram apresentados.

## Você sabia que:

### **1 Pais britânicos estão preocupados com danos causados pela poluição do ar**

*Especialistas em saúde infantil dizem que o público precisa estar mais bem informado sobre a escala da crise.*

**Para saber mais clique aqui**

### **2 ONU destaca urgência de ação climática após agência meteorológica confirmar aquecimento global recorde**

*A Organização Meteorológica Mundial (OMM), divulgou dados que indicam que os últimos quatro anos foram oficialmente os “quatro mais quentes registrados”.*

*“Muitos eventos meteorológicos extremos são consistentes com o que esperamos de um clima em mudanças. Esta é uma realidade que precisamos enfrentar. Redução de emissão de gases causadores do efeito estufa e medidas de adaptação climática devem ser uma prioridade global”, disse Petteri Taalas, secretário geral da OMM.*

**Para saber mais clique aqui**

### **3 Nove em cada 10 pessoas respiram ar com altos níveis de poluentes.**

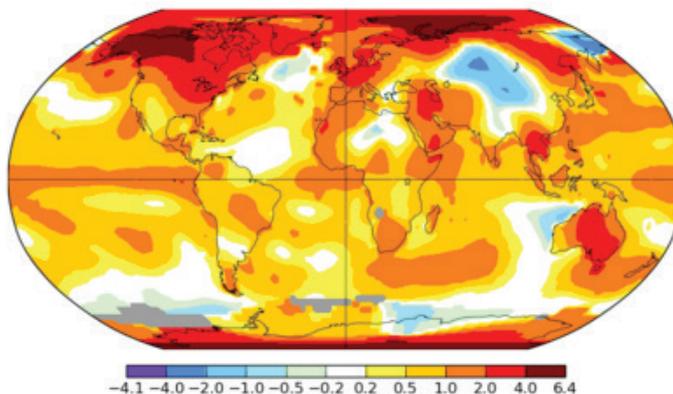
*A Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental – CGVAM do Ministério da Saúde, divulgou recentemente um vídeo sobre enfermidades como AVC, doenças cardiovasculares e câncer de pulmão causadas pela exposição a partículas finas em ar poluído que são penetradas profundamente nos pulmões e no sistema cardiovascular. “Se não tomarmos medidas urgentes, nunca chegaremos perto de alcançar o desenvolvimento sustentável. Precisamos deter esse assassino invisível!”*

**Para saber mais clique aqui**

**Ou aqui**

## Você sabia que:

### 4 Quatro agências confirmam: 2018 foi o 4º ano mais quente da história



Mapa de temperaturas de dezembro de 2018 compilado pela Nasa

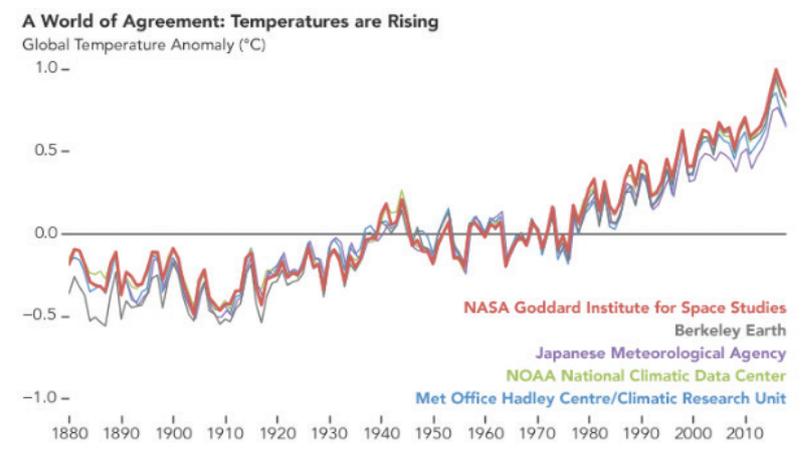
Fonte: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/> 06/02/2019

*Temperatura média global ultrapassou 1°C em relação à era pré-industrial, de acordo com cinco bases de dados globais independentes.*

*Quatro organizações independentes publicaram dados mostrando que o aquecimento global já é bastante tangível: o ano de 2018 foi o quarto mais quente da história desde o início das medições, em 1880.*

*Segundo a Nasa (Agência Espacial Americana), a Noaa (Agência Nacional de Oceano e Atmosfera dos EUA), o Met Office britânico e a OMM (Organização Meteorológica Mundial), o ano passado perde apenas de 2016, 2015 e 2017 no ranking dos anos mais quentes. Os cinco recordes globais de calor foram batidos todos nos últimos cinco anos. Recuando um pouco mais no tempo, nove dos dez anos mais quentes aconteceram desde 2005.*

**Para saber mais clique aqui**



Nasa mostra como cinco séries de dados concordam em relação à temperatura

Fonte: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/> 06/02/2019

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**1) Ministério do Meio Ambiente**

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/padroes-de-qualidade-do-ar.html>

**2) Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente - Resolução N. 491, de 19 de novembro de 2018**

<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>

**3) Centro de Gerenciamento de Emergências**

<https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp>

**4) Guardian – publicação em 5 de fevereiro de 2019**

<https://www.theguardian.com/environment/2019/feb/05/uk-parents-worryingly-unaware-of-damage-air-pollution-is-doing-children>

**5) ONUBR – Nações Unidas no Brasil – publicação em 07 de fevereiro de 2019**

<https://nacoesunidas.org/onu-destaca-urgencia-de-acao-climatica-apos-agencia-meteorologica-confirmar-aquecimento-global-recorde/>

**6) Observatório do Clima – publicação em 06 de fevereiro de 2019**

<http://www.observatoriodoclima.eco.br/quatro-agencias-confirmam-2018-foi-o-4o-ano-mais-quente-da-historia/>

**7) Poluição do ar - precisamos deter esse assassino invisível! - You Tube**

<https://www.youtube.com/watch?v=gjvXjOA-2Zc&feature=youtu.be>

**8) OPAS OMS Brasil - PAHO WHO Brazil - Facebook**

<https://www.facebook.com/OPASOMSBrasil>