



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO



# Boletim Mensal da Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo – Ano 5 – Nº 7

Julho de 2024

# Boletim Mensal da Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo

## Ano 5 - Nº 7 – Julho de 2024

### Poluição e Saúde

A poluição do ar é um dos mais significantes impactos causados pela atividade humana.

Mesmo com a crescente melhoria na qualidade do ar, o peso das doenças relacionadas com este tipo de poluição aumenta à medida que as populações crescem, envelhecem e se tornam mais susceptíveis a doenças relacionadas com o problema.

**A poluição do ar é um fenômeno tipicamente urbano industrial.**

**Industrial** visto que as indústrias, via de regra, emitem poluentes à atmosfera.

**Urbano** principalmente devido à necessidade de deslocamento de grande número de pessoas, são utilizados vários meios de transporte, a maioria dos quais lança poluentes à atmosfera.

#### População do Estado em 2023

##### Número de habitantes

Até 100.000 = 567 municípios

De 100.000 a 400.000 = 63 municípios

De 400.000 a 1.000.000 = 12 municípios

Acima de 1.000.000 = 3 municípios

**Total do Estado** = 645 municípios com 44.411.238 hab.

**Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)** = 39 municípios com 20.242.666 hab.

**São Paulo Capital** = 11.451.999 hab.

Fonte: IBGE - censo demográfico de 2022 em 22/12/2023.

## Qualidade do ar e efeitos à saúde

Os efeitos à saúde dependem do tipo de poluente e dos níveis dos mesmos na atmosfera.

Na tabela a seguir estão apresentados os efeitos à saúde relacionados à classificação da qualidade do ar para exposição de curto prazo.

| Classificação da qualidade do ar e efeitos à saúde – Exposição de curto prazo |         |  |
|---|---------|--|
| Qualidade   | Índice  | Significado  |
| <b>N1 - BOA</b>   | 0 - 40  |  |
| <b>N2 – MODERADA</b>  | 41-80   | 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>N3 – RUIM</b>  | 81-120  | 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>N4 – MUITO RUIM</b>  | 121-200 | Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas). |
| <b>N5 – PÉSSIMA</b>   | >200    | Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.  |

A qualificação da qualidade do ar está vinculada à norma legal e independe do padrão de qualidade/meta intermediária em vigor, visto que está associada aos efeitos à saúde humana.

## Redes de Medição da Qualidade do Ar

**A REDE** - O conjunto de equipamentos de medição de qualidade do ar colocados em várias cidades e em locais específicos de cidades paulistas é chamado de “Rede de Monitoramento”. São dois os objetivos principais que a CETESB tem ao operar esta rede. Um deles é a verificação das concentrações de poluentes que a população respira e, portanto, se sua saúde está sendo afetada. O outro é permitir a análise dos dados históricos, obtidos ao longo dos anos, de modo a orientar as ações de controle. O diagnóstico feito pela CETESB é baseado na medição de poluentes e de variáveis meteorológicas, efetuada em diversos tipos de equipamentos. São gerados mensalmente cerca de 500.000 dados nas diferentes redes existentes.

**POLUENTES** - Cada poluente é monitorado por um equipamento específico. Na denominada **REDE AUTOMÁTICA**, o ar é amostrado, analisado e, em tempo real, os dados são enviados à central alocada na sede da CETESB. Ocorre a divulgação em tempo real à população. Há também estações que possuem equipamentos que coletam amostras que são enviadas a laboratório da CETESB para análise e constituem a denominada **REDE MANUAL**.

**METEOROLOGIA** - Também faz parte da rede a obtenção de dados meteorológicos visto que a concentração dos poluentes é afetada não só pelos poluentes ali lançados mas também pelo grau de dispersão das substâncias liberadas ao ambiente, destacando-se como agentes importantes os ventos, a chuva e a inversão térmica de baixa altitude.

**POPULAÇÃO ATENDIDA** - As estações são distribuídas de acordo com o conceito de que a poluição do ar é um fenômeno urbano/industrial. Cidades populosas ou de alta industrialização recebem prioritariamente equipamentos. A racionalização de instalações leva a verificar a qualidade do ar apenas onde há indícios de emissão significativa de poluentes, uma vez que tanto a rede automática e como a rede manual envolvem uma soma expressiva de recursos, tanto em sua aquisição como na operação.

| Cidades monitoradas pela CETESB | Número de estações (manuais e automáticas) | População atendida | % do Estado |
|---------------------------------|--|--------------------|-------------|
| 42                              | 85   | 25,1 milhões       | 57%         |

Fonte: IBGE - censo demográfico de 2022 em 22/12/2023

(<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=37225&t=resultados>)

## Dados de Qualidade do Ar do Mês

Este **BOLETIM** apresenta um resumo dos dados obtidos no mês. Os dados são apresentados de acordo com as redes que os geram. Os produzidos pela rede automática, por serem contínuos, são apresentados com associação aos efeitos à saúde (vide item Poluição e Saúde). Já nos gerados em equipamentos manuais, as amostragens são feitas a cada 6 dias, frequência que possui bastante aderência estatística com média anual, mas não possuem significado maior em termos de caracterizar o mês completo a partir de apenas 5 dados. Por essa razão, para este tipo de medição são apresentados os dados de concentração diretamente, sem qualificação de qualidade do ar.

Atenção ao título das tabelas que contém a informação das médias consideradas, por ser esse o critério de saúde. Assim considera-se para todos os particulados a média de 24 horas, para monóxido de carbono e ozônio, média máxima de oito horas no dia, e para dióxido de nitrogênio a máxima horária observada no dia.

## Meteorologia e Poluição no Mês

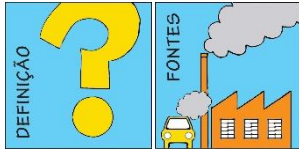
Em julho, os acumulados de chuva ficaram abaixo das respectivas normais climatológicas na maioria das localidades do estado, com exceção da RMSP, Vale do Paraíba, Campinas e parte das regiões sul e sudoeste que registraram chuvas acima das respectivas normais climatológicas. Essas chuvas ocorreram em poucos dias, principalmente entre os dias 9 e 10, e estiveram associadas a passagens de frentes frias pelo litoral paulista.

Neste mês, destaca-se que, entre os dias 18 e 29, houve atuação de massas de ar seco e estável sobre o estado. Nesse período, além da ausência de chuvas, foram observados, durante a noite e madrugada, especialmente na RMSP, ventos fracos, períodos de calmaria (velocidade do vento menor do que 0,5 m/s) e inversões térmicas em baixos níveis da atmosfera. Entre os dias 25 e 29, as altas temperaturas fizeram com que as médias das máximas ficassem acima das respectivas médias climatológicas, propiciando condições para formação de concentrações elevadas de ozônio, chegando a atingir a qualidade RUIM nas estações Capão Redondo e Mooca, na RMSP, e em Araraquara e Piracicaba.

Essas situações meteorológicas influenciaram nas condições de dispersão do material particulado, entretanto, na maior parte do tempo, a qualidade do ar se manteve entre BOA e MODERADA para esse poluente. Na RMSP, dez estações registraram dias com qualidade RUIM para o poluente MP<sub>2,5</sub> e três estações para o MP<sub>10</sub>. No interior, as estações Limeira, Ribeirão Preto, Rio Claro-Jd. Luciana e Santa Gertrudes registraram dias com qualidade RUIM por MP<sub>10</sub>. No litoral, na área industrial de Cubatão, a estação Cubatão-Vale do Mogi registrou dois dias com qualidade RUIM e um dia MUITO RUIM; e a estação Cubatão-Vila Parisi registrou oito dias com qualidade RUIM, sete dias MUITO RUIM e um dia (26/07) com qualidade PÉSSIMA, por MP<sub>10</sub>.

Para os demais poluentes a qualidade se manteve praticamente BOA.

# Ozônio - O<sub>3</sub>



O ozônio é um poluente que não é emitido diretamente na atmosfera por nenhuma fonte, mas formado através da reação entre os óxidos de nitrogênio (emitidos por processos de combustão - veicular e industrial) e dos compostos orgânicos voláteis (emitidos em processos evaporativos, queima incompleta de combustíveis automotivos e em processos industriais), na presença de luz solar.

Historicamente as concentrações mais elevadas ocorrem com maior frequência no período de primavera/verão, época em que a incidência da radiação solar é mais intensa e as temperaturas são mais elevadas.

O comportamento do ozônio é apresentado em percentagem de dias que a concentração se situa em cada uma das faixas que são associadas a índices que refletem critérios de efeitos na saúde.

| Ozônio (O <sub>3</sub> ) - Julho 2024 |   |   |   |   |                                      |    |       |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|----|-------|
| Estação                               | Qualidade e faixa de concentração<br>(Máxima média móvel de 8h) |   |   |   |                                      | N  | Repr. |
|                                       | Boa<br>0 - 100<br>µg/m <sup>3</sup>                             | Moderada<br>>100 - 130<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>130 - 160<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>160 - 200<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>200<br>µg/m <sup>3</sup> |    |       |
| RMSP                                  | Capão Redondo   | 78%   | 19%                                     | 3%  |                                      | 31 | S     |
|                                       | Carapicuíba   | 94%   | 6%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Cid.Universitária-USP-Ipen                                      | 70%   | 30%                                     |   |                                      | 24 | S     |
|                                       | Diadema   | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Grajaú-Parelheiros  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Guarulhos-Paço Municipal  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Guarulhos-Pimentas  | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Ibirapuera  | 77%   | 23%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Interlagos  | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Itaim Paulista  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Itaquera  | 87%   | 13%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Mauá*   | -   | -                                       | -   | -                                    | -  | -     |
|                                       | Mooca   | 94%   | 3%                                      | 3%  |                                      | 28 | S     |
|                                       | Nossa Senhora do Ó  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Parque D.Pedro II   | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Perus   | 94%   | 6%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Pico do Jaraguá   | 87%   | 13%                                     |   |                                      | 29 | S     |
|                                       | Pinheiros   | 100%  |   |   |                                      | 24 | S     |
|                                       | S.André-Capuava   | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | S.Bernardo-Centro   | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 30 | S     |
| Santana                               | 97%   | 3%  |   |   | 26                                   | S  |       |
| Santo Amaro                           | 97%   | 3%  |   |   | 30                                   | S  |       |
| São Caetano do Sul*                   | -   | -   | -                                       | -   | -                                    | -  |       |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

| Ozônio (O <sub>3</sub> ) - Julho 2024 |   |   |   |   |                                      |    |       |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|----|-------|
| Estação                               | Qualidade e faixa de concentração<br>(Máxima média móvel de 8h) |   |   |   |                                      | N  | Repr. |
|                                       | Boa<br>0 - 100<br>µg/m <sup>3</sup>                             | Moderada<br>>100 - 130<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>130 - 160<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>160 - 200<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>200<br>µg/m <sup>3</sup> |    |       |
| Interior e Litoral do Estado          | Americana   | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Araçatuba   | 100%  |   |   |                                      | 29 | S     |
|                                       | Araraquara  | 84%   | 13%                                     | 3%  |                                      | 31 | S     |
|                                       | Bauru   | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Campinas-Taquaral   | 87%   | 13%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Campinas-V.União  | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Catanduva   | 94%   | 6%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Cubatão-Centro  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Cubatão-Vale do Mogi  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Guaratinguetá   | 100%  |   |   |                                      | 30 | S     |
|                                       | Jacaré  | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 26 | S     |
|                                       | Jaú   | 100%  |   |   |                                      | 30 | S     |
|                                       | Jundiá  | 77%   | 23%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Limeira   | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 30 | S     |
|                                       | Marília   | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Paulínia  | 87%   | 13%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Paulínia-Sta Terezinha  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Piracicaba  | 71%   | 26%                                     | 3%  |                                      | 31 | S     |
|                                       | Presidente Prudente   | 71%   | 29%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Ribeirão Preto  | 90%   | 10%                                     |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Rio Claro-Jd.Guanabara  | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | S.José Campos   | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | S.José Campos-Jd.Satélite                                       | 87%   | 13%                                     |   |                                      | 30 | S     |
|                                       | Santos  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Santos-Ponta da Praia   | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | São José do Rio Preto   | 97%   | 3%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | São Sebastião   | 94%   | 6%                                      |   |                                      | 31 | S     |
|                                       | Sorocaba  | 100%  |   |   |                                      | 31 | S     |
| Tatuí                                 | 100%  |   |   |   | 31                                   | S  |       |
| Taubaté                               | 97%   | 3%  |   |   | 31                                   | S  |       |

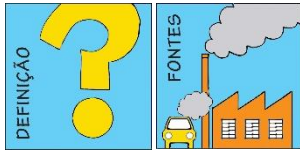
N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais



## Material Particulado



Constituído de partículas sólidas ou líquidas, pequenas o suficiente para se manterem suspensas no ar. Sem característica química definida, tem importância também pelo tamanho que se apresenta. Destacam-se em termos de saúde as partículas menores que 10 micra, chamadas de partículas inaláveis - **MP<sub>10</sub>** e também as menores que 2,5 micra, chamadas de partículas inaláveis finas - **MP<sub>2,5</sub>**. As fontes de emissão de material particulado para a atmosfera são os processos de combustão de veículos, principalmente os movidos a diesel, processos industriais, solo ressuspenso, além de partículas que se formam na atmosfera pela reação de gases, (partículas ou aerossóis secundários).

## Resultados MP<sub>10</sub>

### Rede Automática

A apresentação dos dados é feita em percentagem de dias que a concentração se situa em cada uma das faixas que são associadas a índices que refletem critérios de efeitos na saúde.

| Partículas Inaláveis (MP <sub>10</sub> ) - Julho 2024 |   |  |   |   |                                      |  |    |       |
|---|---|--|---|---|--------------------------------------|--|----|-------|
| Estação   | Qualidade e faixa de concentração<br>(média de 24h) |  |   |   |                                      | Conc. Média Mensal<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | N  | Repr. |
|   | Boa<br>0 - 50<br>µg/m <sup>3</sup>                  | Moderada<br>>50 - 100<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>100 - 150<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>150 - 250<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>250<br>µg/m <sup>3</sup> |  |    |       |
| Cerqueira César                                       | 81%   | 19%  |   |   |                                      | 37   | 31 | S     |
| Congonhas   | 73%   | 27%  |   |   |                                      | 41   | 30 | S     |
| Diadema   | 87%   | 13%  |   |   |                                      | 34   | 31 | S     |
| Grajaú-Parelheiros                                    | 71%   | 26%  | 3%                                      |   |                                      | 43   | 31 | S     |
| Guarulhos-Paço Municipal                              | 74%   | 26%  |   |   |                                      | 37   | 31 | S     |
| Guarulhos-Pimentas                                    | 65%   | 35%  |   |   |                                      | 42   | 31 | S     |
| Itaim Paulista  | 68%   | 32%  |   |   |                                      | 42   | 31 | S     |
| Marg.Tietê-Ponte dos Remédios                         | 48%   | 45%  | 7%                                      |   |                                      | 51   | 31 | S     |
| Mauá*   | -   | -  | -                                       | -   | -                                    | -  | -  | -     |
| Osasco  | 55%   | 42%  | 3%                                      |   |                                      | 51   | 31 | S     |
| Parque D.Pedro II                                     | 65%   | 35%  |   |   |                                      | 40   | 31 | S     |
| Perus   | 45%   | 55%  |   |   |                                      | 53   | 31 | S     |
| Pinheiros   | 59%   | 41%  |   |   |                                      | 48   | 22 | S     |
| S.André-Capuava                                       | 77%   | 23%  |   |   |                                      | 36   | 31 | S     |
| S.Bernardo-Paulicéia*                                 | -   | -  | -                                       | -   | -                                    | -  | -  | -     |
| São Caetano do Sul*                                   | -   | -  | -                                       | -   | -                                    | -  | -  | -     |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

| Partículas Inaláveis (MP <sub>10</sub> ) - Julho 2024 |   |  |   |   |                                      |   |    |       |   |
|---|---|--|---|---|--------------------------------------|---|----|-------|---|
| Estação   | Qualidade e faixa de concentração<br>(média de 24h) |  |   |   |                                      | Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> ) | N  | Repr. |   |
|   | Boa<br>0 - 50<br>µg/m <sup>3</sup>                  | Moderada<br>>50 - 100<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>100 - 150<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>150 - 250<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>250<br>µg/m <sup>3</sup> |   |    |       |   |
| Interior e Litoral do Estado                          | Americana   | 45%  | 55%                                     |   |                                      | 51                                      | 31 | S     |   |
|   | Araçatuba   | 70%  | 30%                                     |   |                                      | 46                                      | 20 | N     |   |
|   | Araraquara  | 94%  | 6%                                      |   |                                      | 37                                      | 31 | S     |   |
|   | Bauru   | 74%  | 26%                                     |   |                                      | 38                                      | 31 | S     |   |
|   | Campinas-Centro                                     | 100%                                       |   |   |                                      | 34                                      | 31 | S     |   |
|   | Campinas-Taquaral                                   | 100%                                       |   |   |                                      | 30                                      | 31 | S     |   |
|   | Catanduba   | 16%  | 84%                                     |   |                                      | 61                                      | 31 | S     |   |
|   | Cubatão-Centro                                      | 74%  | 26%                                     |   |                                      | 37                                      | 31 | S     |   |
|   | Cubatão-Vale do Mogi                                | 58%  | 32%                                     | 7%  | 3%                                   | 53                                      | 31 | S     |   |
|   | Cubatão-Vila Parisi                                 | 32%  | 16%                                     | 26%   | 23%                                  | 102                                     | 31 | S     |   |
|   | Guaratinguetá*                                      | -  | -                                       | -   | -                                    | -                                       | -  | -     | - |
|   | Jacareí   | 85%  | 15%                                     |   |                                      | 34                                      | 26 | S     |   |
|   | Jaú   | 68%  | 32%                                     |   |                                      | 42                                      | 31 | S     |   |
|   | Jundiaí   | 90%  | 10%                                     |   |                                      | 31                                      | 31 | S     |   |
|   | Limeira   | 44%  | 53%                                     | 3%  |                                      | 56                                      | 30 | S     |   |
|   | Marília   | 100%                                       |   |   |                                      | 31                                      | 31 | S     |   |
|   | Paulínia  | 84%  | 16%                                     |   |                                      | 38                                      | 31 | S     |   |
|   | Paulínia-Sta Terezinha                              | 30%  | 70%                                     |   |                                      | 55                                      | 27 | S     |   |
|   | Piracicaba  | 67%  | 33%                                     |   |                                      | 42                                      | 12 | N     |   |
|   | Presidente Prudente                                 | 97%  | 3%                                      |   |                                      | 31                                      | 31 | S     |   |
|   | Ribeirão Preto                                      | 13%  | 55%                                     | 32%   |                                      | 77                                      | 31 | S     |   |
|   | Rio Claro-Jd.Guanabara                              | 45%  | 48%                                     | 7%  |                                      | 58                                      | 27 | S     |   |
|   | S.José Campos                                       | 97%  | 3%                                      |   |                                      | 28                                      | 31 | S     |   |
|   | S.José Campos-Jd.Satélite                           | 93%  | 7%                                      |   |                                      | 26                                      | 30 | S     |   |
|   | Santa Gertrudes                                     | 23%  | 61%                                     | 16%   |                                      | 74                                      | 31 | S     |   |
|   | Santos  | 94%  | 6%                                      |   |                                      | 27                                      | 31 | S     |   |
|   | Santos-Ponta da Praia                               | 87%  | 13%                                     |   |                                      | 29                                      | 31 | S     |   |
|   | São José do Rio Preto*                              | -  | -                                       | -   | -                                    | -                                       | -  | -     | - |
|   | São Sebastião                                       | 84%  | 16%                                     |   |                                      | 30                                      | 31 | S     |   |
|   | Sorocaba  | 94%  | 6%                                      |   |                                      | 33                                      | 31 | S     |   |
| Tatuí   | 90%   | 10%  |   |   | 25                                   | 31                                      | S  |       |   |
| Taubaté   | 100%  |  |   |   | 26                                   | 31                                      | S  |       |   |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

## Rede Manual

São apresentados os dados de concentração obtidos a cada 6 dias.

| Partículas Inaláveis (MP <sub>10</sub> ) - Julho/2024 |                               |  |        |        |        |        |
|---|-------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação   |                               | Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> ) |        |        |        |        |
|   |                               | 03/jul   | 09/jul | 15/jul | 21/jul | 27/jul |
| Interior do Estado                                    | Cordeirópolis - Módolo        | 64   | 15     | 72     | 56     | 83     |
|   | Franca - Cidade Nova          | 35   | 50     | 29     | 33     | 29     |
|   | Guarujá - Vicente de Carvalho | 45   | 12     | 24     | 43     | 65     |
|   | Jaboticabal - Jd Kennedy      | 48   | 35     | 49     | 58     | -      |
|   | Santa Gertrudes - Jd. Luciana | 99   | 20     | 69     | 71     | 117    |

- amostragem inválida ou ausência de dados

# Resultados MP<sub>2,5</sub>

## Rede Automática

Assim como os dados de MP<sub>10</sub> obtidos automaticamente, os dados de MP<sub>2,5</sub> são apresentados por faixas de concentração associadas a critérios de saúde.

| Partículas Inaláveis Finas (MP <sub>2,5</sub> ) - Julho 2024 |  |   |                                       |  |                                      |   |    |       |   |
|--|--|---|---------------------------------------|--|--------------------------------------|---|----|-------|---|
| Estação  | Qualidade e faixa de concentração (média de 24h) |   |                                       |  |                                      | Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> ) | N  | Repr. |   |
|  | Boa<br>0 - 25<br>µg/m <sup>3</sup>               | Moderada<br>>25 - 50<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>50 - 75<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>75 - 125<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>125<br>µg/m <sup>3</sup> |   |    |       |   |
| RMSP   | Capão Redondo                                    | 55%                                       | 36%                                   | 9%   |                                      |   | 24 | 22    | S |
|  | Carapicuíba                                      | 48%                                       | 42%                                   | 10%  |                                      |   | 28 | 31    | S |
|  | Cid.Universitária-USP-Ipen                       | 20%                                       | 60%                                   | 20%  |                                      |   | 37 | 10    | N |
|  | Congonhas  | 46%                                       | 54%                                   |  |                                      |   | 24 | 28    | S |
|  | Grajaú-Parelheiros                               | 61%                                       | 36%                                   | 3%   |                                      |   | 23 | 31    | S |
|  | Guarulhos-Paço Municipal                         | 52%                                       | 48%                                   |  |                                      |   | 24 | 31    | S |
|  | Guarulhos-Pimentas                               | 58%                                       | 39%                                   | 3%   |                                      |   | 24 | 31    | S |
|  | Ibirapuera                                       | 74%                                       | 26%                                   |  |                                      |   | 19 | 31    | S |
|  | Interlagos                                       | 65%                                       | 35%                                   |  |                                      |   | 23 | 31    | S |
|  | Itaim Paulista                                   | 58%                                       | 42%                                   |  |                                      |   | 25 | 31    | S |
|  | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios                    | 45%                                       | 48%                                   | 7%   |                                      |   | 28 | 31    | S |
|  | Mauá*  | -   | -                                     | -  | -                                    | -                                       | -  | -     | - |
|  | Mooca  | 54%                                       | 43%                                   | 3%   |                                      |   | 24 | 28    | S |
|  | Nossa Senhora do Ó                               | 78%                                       | 22%                                   |  |                                      |   | 21 | 9     | N |
|  | Osasco   | 45%                                       | 39%                                   | 16%  |                                      |   | 30 | 31    | S |
|  | Parque D.Pedro II                                | 45%                                       | 52%                                   | 3%   |                                      |   | 26 | 31    | S |
|  | Perus  | 46%                                       | 54%                                   |  |                                      |   | 24 | 24    | S |
|  | Pico do Jaraguá                                  | 90%                                       | 10%                                   |  |                                      |   | 15 | 29    | S |
|  | Pinheiros  | 52%                                       | 48%                                   |  |                                      |   | 23 | 27    | S |
|  | S.Bernardo-Centro                                | 71%                                       | 29%                                   |  |                                      |   | 19 | 31    | S |
| Santana  | 58%  | 42%                                       |                                       |  |                                      | 23                                      | 31 | S     |   |
| Santo Amaro  | 67%  | 22%                                       | 11%                                   |  |                                      | 24                                      | 9  | N     |   |
| São Caetano do Sul*  | -  | -   | -                                     | -  | -                                    | -                                       | -  | -     |   |
| Taboão da Serra*   | -  | -   | -                                     | -  | -                                    | -                                       | -  | -     |   |
| Interior e Litoral do Estado                                 | Campinas-V.União                                 | 55%                                       | 45%                                   |  |                                      |   | 23 | 31    | S |
|  | Guaratinguetá                                    | 97%                                       | 3%                                    |  |                                      |   | 16 | 30    | S |
|  | Jundiaí  | 70%                                       | 30%                                   |  |                                      |   | 21 | 30    | S |
|  | Limeira  | 57%                                       | 43%                                   |  |                                      |   | 22 | 30    | S |
|  | Paulínia-Sta Terezinha                           | 84%                                       | 16%                                   |  |                                      |   | 20 | 31    | S |
|  | Piracicaba                                       | 90%                                       | 10%                                   |  |                                      |   | 19 | 31    | S |
|  | Ribeirão Preto                                   | 61%                                       | 39%                                   |  |                                      |   | 24 | 31    | S |
|  | Rio Claro-Jd.Guanabara                           | 48%                                       | 52%                                   |  |                                      |   | 26 | 31    | S |
|  | S.José Campos-Jd.Satélite                        | 93%                                       | 7%                                    |  |                                      |   | 16 | 30    | S |
|  | Santa Gertrudes*                                 | -   | -                                     | -  | -                                    | -                                       | -  | -     | - |
|  | Santos-Ponta da Praia                            | 74%                                       | 26%                                   |  |                                      |   | 14 | 31    | S |
|  | São José do Rio Preto*                           | -   | -                                     | -  | -                                    | -                                       | -  | -     | - |
|  | São Sebastião                                    | 94%                                       | 6%                                    |  |                                      |   | 11 | 31    | S |
| Taubaté  | 100%   |   |                                       |  |                                      | 16                                      | 31 | S     |   |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

## Rede Manual

São apresentados os dados de concentração obtidos a cada 6 dias.

| Partículas Inaláveis Finas (MP <sub>2,5</sub> ) - Julho/2024 |                       |  |        |        |        |        |
|--|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação  |                       | Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> ) |        |        |        |        |
|  |                       | 03/jul   | 09/jul | 15/jul | 21/jul | 27/jul |
| RMSP   | Cerqueira César       | 24   | 7      | 13     | 28     | 34     |
|  | Santo Amaro           | 29   | 6      | 6      | 32     | 38     |
|  | Santo André - Capuava | 21   | 7      | -      | 34     | 32     |

- amostragem inválida ou ausência de dados

## Resultados Fumaça

Parâmetro histórico. Um bom indicador dos processos de combustão na composição da poluição atmosférica. Medido uma vez a cada 6 dias, e por essa razão são apresentados os valores de concentração.

| Fumaça (FMC) - Julho/2024 |                 |  |        |        |        |        |
|---------------------------|-----------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação                   |                 | Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> ) |        |        |        |        |
|                           |                 | 03/jul   | 09/jul | 15/jul | 21/jul | 27/jul |
| RMSP                      | Cerqueira César | 37   | 9      | 10     | 17     | 40     |
|                           | Ibirapuera      | 20   | 4      | 5      | 11     | 21     |
|                           | Pinheiros       | 52   | -      | 7      | 14     | 52     |
|                           | Tatuapé         | 47   | 9      | 10     | 16     | 53     |
| Interior do Estado        | Itú             | 17   | 4      | 9      | 11     | 28     |
|                           | Jundiaí         | 12   | 3      | 6      | 9      | 14     |
|                           | Salto           | 15   | 5      | 7      | 11     | 18     |
|                           | Sorocaba        | 38   | 4      | 7      | 16     | 33     |

- amostragem inválida ou ausência de dados

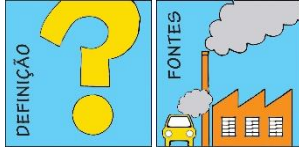
## Resultados PTS

As Partículas Totais em Suspensão expressam as medições do conjunto das partículas que se mantém suspensas na atmosfera, desde as menores que 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{MP}_{10}$  e  $\text{MP}_{2,5}$ ) até as com cerca de 50  $\mu\text{m}$ . Embora uma parte destas partículas seja inalável, são medidas principalmente para se avaliar o grau de sujeidade presente em áreas específicas.

| Partículas Totais em Suspensão (PTS) - Julho/2024 |                       |  |        |        |        |        |
|---|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação   |                       | Concentração média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |        |        |        |        |
|   |                       | 03/jul   | 09/jul | 15/jul | 21/jul | 27/jul |
| RMSP  | Cerqueira César       | 94   | 15     | 39     | 62     | 106    |
|   | Osasco                | 200  | 23     | 65     | 95     | 195    |
|   | Pinheiros             | 138  | -      | 45     | 62     | 119    |
|   | Santo Amaro           | 112  | 13     | 27     | 64     | 124    |
|   | Santo André - Capuava | 75   | 16     | 44     | 78     | 113    |
|   | São Bernardo do Campo | 89   | -      | 47     | 75     | 113    |
| LITORAL   | Cubatão - Vila Parisi | 775  | 39     | 167    | 378    | 487    |

- amostragem inválida ou ausência de dados

## Monóxido de carbono - CO



É um gás incolor e inodoro. Emitido em processos de combustão. Os veículos são responsáveis por cerca de 95% das emissões na RMSP.

Todos os resultados obtidos nas estações medidoras respeitam os padrões qualidade do ar desde 2008.

Na RMSP, os veículos são responsáveis por cerca de 95% das emissões de CO para a atmosfera.

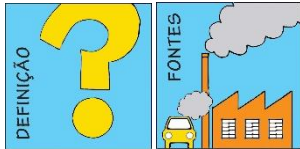
| Monóxido de Carbono (CO) - Julho 2024 |   |                            |                         |                               |                       |    |       |
|---------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|----|-------|
| Estação                               | Qualidade e faixa de concentração<br>(máxima média móvel de 8h) |                            |                         |                               |                       | N  | Repr. |
|                                       | Boa<br>0 - 9<br>ppm   | Moderada<br>>9 - 11<br>ppm | Ruim<br>>11 - 13<br>ppm | Muito Ruim<br>>13 - 15<br>ppm | Péssima<br>>15<br>ppm |    |       |
| RMSP                                  | Carapicuíba   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Cerqueira César   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Congonhas   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Grajaú-Parelheiros  | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Guarulhos-Pimentas  | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Ibirapuera  | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios                                   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Mooca   | 100%                       |                         |                               |                       | 30 | S     |
|                                       | Osasco  | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Parque D.Pedro II   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Pinheiros   | 100%                       |                         |                               |                       | 28 | S     |
|                                       | S.Bernardo-Centro   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Santo Amaro   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | São Caetano do Sul*   | -                          | -                       | -                             | -                     | -  | -     |
| Taboão da Serra*                      | -   | -                          | -                       | -                             | -                     | -  |       |
| Interior do Estado                    | Campinas-Centro   | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | Ribeirão Preto  | 100%                       |                         |                               |                       | 31 | S     |
|                                       | S.José Campos-Jd.Satélite                                       | 100%                       |                         |                               |                       | 22 | S     |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

## Dióxido de enxofre - SO<sub>2</sub>



É um gás incolor, resultante principalmente da queima de combustíveis que contêm enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina. É um dos principais precursores da chuva ácida e também responsável pela formação de sulfatos secundários que contribuem para a formação do material particulado na atmosfera.

| Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ) - Julho 2024 |   |   |  |   |                                      |  |   |       |   |
|--|---|---|--|---|--------------------------------------|--|---|-------|---|
| Estação  | Qualidade e faixa de concentração<br>(média de 24h) |   |  |   |                                      | Conc.<br>Média<br>Mensal<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | N | Repr. |   |
|  | Boa<br>0 - 20<br>µg/m <sup>3</sup>                  | Moderada<br>>20 - 40<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>40 - 365<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>365 - 800<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>800<br>µg/m <sup>3</sup> |  |   |       |   |
| RMSP   | Cerqueira César                                     | 100%                                      |  |   |                                      |  | 2 | 28    | S |
|  | Congonhas   | 100%                                      |  |   |                                      |  | 3 | 30    | S |
|  | Guarulhos-Pimentas                                  | 100%                                      |  |   |                                      |  | 3 | 31    | S |
|  | Interlagos  | 100%                                      |  |   |                                      |  | 2 | 23    | S |
|  | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios                       | 100%                                      |  |   |                                      |  | 3 | 27    | S |
|  | Osasco  | 100%                                      |  |   |                                      |  | 3 | 31    | S |
|  | S.André-Capuava                                     | 100%                                      |  |   |                                      |  | 4 | 29    | S |
|  | São Caetano do Sul*                                 | -   | -                                      | -   | -                                    | -  | - | -     | - |
| Interior e Litoral<br>do Estado                    | Cubatão-Centro*                                     | -   | -                                      | -   | -                                    | -  | - | -     | - |
|  | Cubatão-Vale do Mogi                                | 94%                                       | 6%                                     |   |                                      |  | 7 | 31    | S |
|  | Cubatão-Vila Parisi                                 | 100%                                      |  |   |                                      |  | 6 | 31    | S |
|  | Paulínia  | 100%                                      |  |   |                                      |  | 4 | 31    | S |
|  | Paulínia-Sta Terezinha*                             | -   | -                                      | -   | -                                    | -  | - | -     | - |
|  | S.José Campos                                       | 100%                                      |  |   |                                      |  | 1 | 31    | S |
|  | Santos-Ponta da Praia                               | 100%                                      |  |   |                                      |  | 3 | 31    | S |

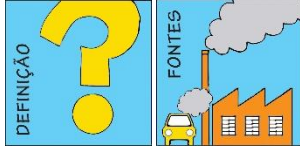
N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais



## Dióxido de nitrogênio - NO<sub>2</sub>



Os óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) são lançados na atmosfera durante processos de combustão, envolvendo veículos automotores ou processos industriais. O NO sob a ação de luz solar se transforma em NO<sub>2</sub> que, além de ser um dos poluentes considerados prioritários para a medição, tem papel importante na formação de oxidantes fotoquímicos como o ozônio.

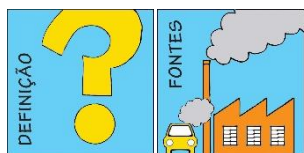
| Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> ) - Julho 2024 |   |   |   |  |                                       |  |    |       |  |
|---|---|---|---|--|---------------------------------------|--|----|-------|--|
| Estação   | Qualidade e faixa de concentração<br>(máxima média de 1h) |   |   |  |                                       | Conc. Média Mensal<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | N  | Repr. |  |
|   | Boa<br>0 - 200<br>µg/m <sup>3</sup>                       | Moderada<br>>200 - 240<br>µg/m <sup>3</sup> | Ruim<br>>240 - 320<br>µg/m <sup>3</sup> | Muito Ruim<br>>320 - 1130<br>µg/m <sup>3</sup> | Péssima<br>>1130<br>µg/m <sup>3</sup> |  |    |       |  |
| RMSP  | Cerqueira César   | 100%  |   |  |                                       | 47   | 24 | S     |  |
|   | Congonhas   | 94%   | 6%                                      |  |                                       | 80   | 30 | S     |  |
|   | Guarulhos-Paço Municipal*                                 | -   | -                                       | -  | -                                     | -  | -  | -     |  |
|   | Guarulhos-Pimentas  | 100%  |   |  |                                       | 38   | 31 | S     |  |
|   | Ibirapuera  | 100%  |   |  |                                       | 33   | 31 | S     |  |
|   | Interlagos*   | -   | -                                       | -  | -                                     | -  | -  | -     |  |
|   | Itaim Paulista  | 100%  |   |  |                                       | 48   | 29 | S     |  |
|   | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios                             | 100%  |   |  |                                       | 73   | 31 | S     |  |
|   | Osasco  | 100%  |   |  |                                       | 64   | 29 | S     |  |
|   | Parque D.Pedro II   | 100%  |   |  |                                       | 53   | 31 | S     |  |
|   | Pico do Jaraguá   | 100%  |   |  |                                       | 23   | 28 | S     |  |
|   | Pinheiros   | 100%  |   |  |                                       | 63   | 25 | S     |  |
|   | S.André-Capuava   | 100%  |   |  |                                       | 30   | 31 | S     |  |
| S.Bernardo-Centro                                     | 100%  |   |   |  | 41                                    | 31   | S  |       |  |
| São Caetano do Sul*                                   | -   | -   | -                                       | -  | -                                     | -  | -  |       |  |
| Interior e Litoral do Estado                          | Araraquara  | 100%  |   |  |                                       | 25   | 31 | S     |  |
|   | Bauru   | 100%  |   |  |                                       | 25   | 31 | S     |  |
|   | Campinas-Taquaral   | 100%  |   |  |                                       | 25   | 31 | S     |  |
|   | Catanduva   | 100%  |   |  |                                       | 29   | 31 | S     |  |
|   | Cubatão-Centro*   | -   | -                                       | -  | -                                     | -  | -  | -     |  |
|   | Cubatão-Vale do Mogi                                      | 100%  |   |  |                                       | 52   | 30 | S     |  |
|   | Cubatão-Vila Parisi                                       | 100%  |   |  |                                       | 63   | 30 | S     |  |
|   | Guaratinguetá   | 100%  |   |  |                                       | 20   | 30 | S     |  |
|   | Jacaré  | 100%  |   |  |                                       | 24   | 26 | S     |  |
|   | Jaú   | 100%  |   |  |                                       | 18   | 31 | S     |  |
|   | Jundiaí   | 100%  |   |  |                                       | 44   | 31 | S     |  |
|   | Limeira   | 100%  |   |  |                                       | 41   | 30 | S     |  |
|   | Marília   | 100%  |   |  |                                       | 19   | 31 | S     |  |
|   | Paulínia  | 100%  |   |  |                                       | 42   | 31 | S     |  |
|   | Paulínia-Sta Terezinha                                    | 100%  |   |  |                                       | 14   | 31 | S     |  |
|   | Piracicaba  | 100%  |   |  |                                       | 29   | 31 | S     |  |
|   | Presidente Prudente                                       | 100%  |   |  |                                       | 16   | 31 | S     |  |
|   | Ribeirão Preto  | 100%  |   |  |                                       | 30   | 31 | S     |  |
|   | S.José Campos   | 100%  |   |  |                                       | 30   | 31 | S     |  |
|   | S.José Campos-Jd.Satélite                                 | 100%  |   |  |                                       | 33   | 30 | S     |  |
| Santa Gertrudes                                       | 100%  |   |   |  | 41                                    | 31   | S  |       |  |
| Santos-Ponta da Praia                                 | 100%  |   |   |  | 31                                    | 31   | S  |       |  |
| São José do Rio Preto                                 | 100%  |   |   |  | 36                                    | 31   | S  |       |  |
| Sorocaba  | 100%  |   |   |  | 30                                    | 31   | S  |       |  |
| Tatuí   | 100%  |   |   |  | 13                                    | 24   | S  |       |  |
| Taubaté   | 100%  |   |   |  | 22                                    | 18   | N  |       |  |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

## Compostos de enxofre reduzido - ERT



Os compostos de enxofre reduzido (ERT) mais frequentes e abundantes são: sulfeto de hidrogênio ( $H_2S$ ), metil-mercaptana ( $CH_3SH$ ), dimetil-sulfeto ( $(CH_3)_2S$ ) e dimetil-dissulfeto ( $(CH_3)_2S_2$ ). São emitidos por processos industriais diretamente para atmosfera, além de ser também resultado da degradação anaeróbica de matéria orgânica em corpos hídricos. Esses compostos se caracterizam pela sensação de odor desagradável, mesmo em baixa concentração, podendo ocasionar incômodos à população.

| Enxofre Reduzido Total (ERT) - Julho/2024 |                                     |                                       |             |               |                |          |     |       |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------|----------------|----------|-----|-------|
| Estação                                   |                                     | Faixa de concentração (média horária) |             |               |                |          | Nh  | Repr. |
|   |                                     | < 5 ppb                               | >5 – 30 ppb | >30 – 100 ppb | >100 - 200 ppb | >200 ppb |     |       |
| RMSP                                      | Marginal Tietê - Ponte dos Remédios | 71,81%                                | 27,60%      | 0,59%         |                |          | 681 | S     |
| Interior                                  | Americana                           | 77,98%                                | 14,73%      | 6,45%         | 0,70%          | 0,14%    | 713 | S     |

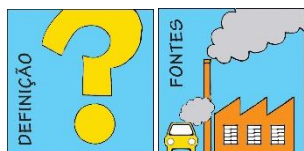
Nh = Número de medidas horárias válidas

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

No Brasil não há padrão de qualidade do ar para ERT. Não existe limite de percepção de odor para os compostos de enxofre reduzido total como um todo, e sim para seus componentes individuais. O limite de percepção de odor para  $H_2S$  é de 5 ppb, por outro lado algumas mercaptanas possuem limites de percepção de odor ainda menores. Há vários fatores que afetam a sensibilidade ao odor, sendo que mesmo com concentrações de 30 ppb de  $H_2S$  (padrão de qualidade do ar adotado na Califórnia, EUA) ainda uma parcela da população não detectaria o odor<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> The Perception of Hydrogen Sulfide Odour in Relation to Setting an Ambient Air Quality Standard – Final Report Prepared for California Air Resources Board ARB Contract A4-046-33, April 1985

# Benzeno e Tolueno



Benzeno e Tolueno são compostos orgânicos voláteis provenientes em grandes centros urbanos, principalmente, das emissões de veículos a gasolina. O benzeno também pode ser emitido em atividades industriais e é utilizado na manufatura de alguns produtos químicos como detergentes, tintas, pigmentos, etc. O Brasil não possui padrão de qualidade do ar para esses poluentes.

| Benzeno - Julho/2024 (média horária) |                                   |                       |                          |                           |                            |                       |     |       |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----|-------|
| Estação                              |                                   | Faixa de concentração |                          |                           |                            |                       | Nh  | Repr. |
|                                      |                                   | < 2 µg/m <sup>3</sup> | >2 – 5 µg/m <sup>3</sup> | >5 – 10 µg/m <sup>3</sup> | >10 - 20 µg/m <sup>3</sup> | >20 µg/m <sup>3</sup> |     |       |
| RMSP                                 | Pinheiros*                        | -                     | -                        | -                         | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | Santo André-Capuava               | 77,25%                | 16,82%                   | 4,86%                     | 0,94%                      | 0,13%                 | 743 | S     |
| Interior e Litoral do Estado         | Cubatão-Centro*                   | -                     | -                        | -                         | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | Paulínia*                         | -                     | -                        | -                         | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | São José dos Campos               | 78,22%                | 18,81%                   | 2,97%                     |                            |                       | 606 | S     |
|                                      | São José dos Campos - Vista Verde | 69,54%                | 16,98%                   | 12,80%                    | 0,68%                      |                       | 742 | S     |

Nh = Número de medidas horárias válidas

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

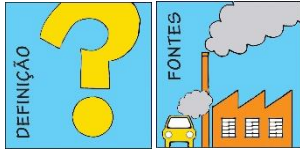
| Tolueno - Julho/2024 (média horária) |                                   |                       |                           |                            |                            |                       |     |       |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----|-------|
| Estação                              |                                   | Faixa de concentração |                           |                            |                            |                       | Nh  | Repr. |
|                                      |                                   | <6 µg/m <sup>3</sup>  | >6 – 15 µg/m <sup>3</sup> | >15 – 30 µg/m <sup>3</sup> | >30 - 60 µg/m <sup>3</sup> | >60 µg/m <sup>3</sup> |     |       |
| RMSP                                 | Pinheiros*                        | -                     | -                         | -                          | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | Santo André-Capuava               | 95,02%                | 3,10%                     | 1,61%                      | 0,27%                      |                       | 743 | S     |
| Interior e Litoral do Estado         | Cubatão-Centro*                   | -                     | -                         | -                          | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | Paulínia*                         | -                     | -                         | -                          | -                          | -                     | -   | -     |
|                                      | São José dos Campos               | 68,15%                | 23,10%                    | 7,59%                      | 1,16%                      |                       | 606 | S     |
|                                      | São José dos Campos - Vista Verde | 57,29%                | 22,37%                    | 15,63%                     | 4,04%                      | 0,67%                 | 742 | S     |

Nh = Número de medidas horárias válidas

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

## Aldeídos



Os aldeídos são emitidos diretamente para a atmosfera por diversas fontes, das quais se destacam os veículos automotores e processos industriais, e podem também ser formados na atmosfera por meio de reações químicas. São também precursores de ozônio. Não há padrão nacional de qualidade do ar.

| Aldeídos - Julho/2024          |                                 |        |        |        |        |
|--------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Estação<br>Congonhas<br>(RMSP) | Concentração média de 24h (ppb) |        |        |        |        |
|                                | 03/jul                          | 09/jul | 15/jul | 21/jul | 27/jul |
| Acetaldeído                    | -                               | -      | -      | -      | -      |
| Formaldeído                    | -                               | -      | -      | -      | -      |

- monitoramento suspenso temporariamente

## Ocorrências nas Redes de Monitoramento

### Rede Automática

- Sem ocorrências

### Rede Manual

- Sem ocorrências.

© CETESB 2024

*Os dados estão sujeitos a alterações por validações posteriores.*

*O uso das informações contidas nesse boletim é de inteira responsabilidade do usuário.*

*É permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte.*