



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO



# Boletim Mensal da Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo – Ano 6 – N° 07

Julho de 2025

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

## Ano 6 – Nº 07 – Julho 2025

### 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 20.731.920 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 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	83	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 e dióxido de enxofre 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 em praticamente todo o estado. As chuvas se deram em poucos dias no início e no final do mês, sendo que apenas um desses dias esteve associada a passagem de uma frente fria pelo litoral paulista. Nos demais dias, as chuvas foram leves principalmente na faixa leste do estado, em decorrência do transporte de umidade por ventos provenientes do oceano.

As médias das temperaturas máximas e mínimas ficaram abaixo das médias climatológicas, devido à atuação de fortes massas de ar frio que atingiram todo o estado. A atuação dessas massas manteve as madrugadas frias (abaixo de 15° C) e com pouca nebulosidade em diversas regiões do interior do estado. Na faixa leste do estado, além das madrugadas frias, os ventos carregaram umidade do oceano para o continente, ocasionando mais nebulosidade e mantendo temperaturas máximas abaixo de 20 °C. Destaca-se o dia 30/07, quando uma intensa massa de ar polar atuou sobre todo o estado, ocasionando acentuado declínio das temperaturas em diversas regiões, principalmente no interior, com estações da CETESB registrando temperaturas mínimas de 4,3 °C na estação Piracicaba e 4,6°C na estação Rio Claro-Jd. Guanabara; na RMSP, as estações Pico do Jaraguá e Guarulhos-Pimentas registraram 5,8 °C. A estação Mirante de Santana, do INMET, registrou 7,9°C. Houve ainda atuação de massas de ar quente e seco sobre o estado que mantiveram a atmosfera estável, com ventos fracos, períodos de calma durante a noite e madrugada e inversões térmicas ocorrendo em níveis



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

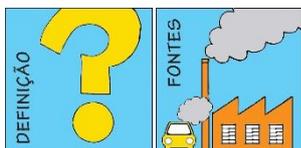
baixos da atmosfera. Essas situações meteorológicas influenciaram nas condições de dispersão dos poluentes.

Neste mês, devido às baixas temperaturas do ar, não houve ocorrência de níveis elevados de ozônio

Quanto ao material particulado, a qualidade do ar se manteve entre BOA e MODERADA nas estações da RMSP, do interior e do litoral, com exceção das seguintes estações: Rio Claro-Jd. Guanabara, que registrou um dia com qualidade RUIM; Santa Gertrudes, que registrou sete dias com qualidade RUIM; e Cubatão-Vila Parisi, que registrou oito dias com qualidade RUIM e quatro dias MUITO RUIM por MP<sub>10</sub>.

Para os demais poluentes, a qualidade do ar se manteve predominantemente 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 2025							
Estação	Qualidade e faixa de concentração (Máxima média móvel de 8h)					N	Repr.
	Boa 0 - 100 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >100 - 130 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >130 - 160 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >160 - 200 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >200 µg/m <sup>3</sup>		
RMSP	Capão Redondo	100%					31 S
	Carapicuíba	100%					31 S
	Cid.Universitária-USP-Ipen	94%	6%				31 S
	Diadema	100%					31 S
	Grajaú-Parelheiros	100%					31 S
	Guarulhos-Paço Municipal	94%	6%				31 S
	Guarulhos-Pimentas	100%					31 S
	Ibirapuera	97%	3%				31 S
	Interlagos	100%					31 S
	Itaim Paulista	100%					29 S
	Itaquera	94%	6%				30 S
	Mauá	100%					25 S
	Mooca	94%	6%				30 S
	Nossa Senhora do Ó	97%	3%				29 S
	Parque D.Pedro II	97%	3%				31 S
	Perus	100%					29 S
	Pico do Jaraguá	90%	10%				28 S
	Pinheiros	100%					31 S
	S.André-Capuava	100%					31 S
	S.Bernardo-Centro	100%					31 S
Santana	100%					31 S	
Santo Amaro	100%					31 S	
São Caetano do Sul*	-	-	-	-	-	-	-

N = Número de dias válidos

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

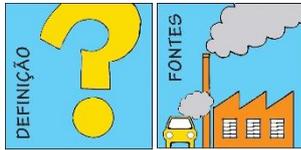
\* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Ozônio (O <sub>3</sub> ) - Julho 2025							
Estação	Qualidade e faixa de concentração (Máxima média móvel de 8h)					N	Repr.
	Boa 0 - 100 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >100 - 130 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >130 - 160 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >160 - 200 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >200 µg/m <sup>3</sup>		
Interior e Litoral do Estado	Americana	84%	16%			31	S
	Araçatuba	100%				31	S
	Araraquara	77%	23%			31	S
	Bauru	84%	16%			31	S
	Campinas-Taquaral	90%	10%			31	S
	Campinas-V.União	100%				29	S
	Catanduva	90%	10%			31	S
	Cubatão-Centro	100%				31	S
	Cubatão-Vale do Mogi	100%				30	S
	Guaratinguetá	100%				31	S
	Jacareí	100%				31	S
	Jaú	100%				31	S
	Jundiaí	90%	10%			31	S
	Limeira	97%	3%			29	S
	Marília	100%				26	S
	Paulínia	100%				31	S
	Paulínia-Sta Terezinha	100%				27	S
	Piracicaba	97%	3%			27	S
	Presidente Prudente	100%				31	S
	Ribeirão Preto	94%	6%			31	S
	Rio Claro-Jd.Guanabara	100%				31	S
	S.José Campos	100%				31	S
	S.José Campos-Jd.Satélite	100%				31	S
	Santos	100%				31	S
	Santos-Ponta da Praia	100%				31	S
	São José do Rio Preto	94%	6%			31	S
	São Sebastião	100%				31	S
	Sorocaba	100%				31	S
Tatuí	100%				31	S	
Taubaté	100%				31	S	

N = Número de dias válidos

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

## 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 2025									
Estação	Qualidade e faixa de concentração (média de 24h)					Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> )	N	Repr.	
	Boa 0 - 50 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >50 - 100 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >100 - 150 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >150 - 250 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >250 µg/m <sup>3</sup>				
R M S P	Cerqueira César	89%	11%				28	28	S
	Congonhas	100%					27	3	N
	Diadema	97%	3%				26	30	S
	Grajaú-Parelheiros	87%	13%				29	31	S
	Guarulhos-Paço Municipal	84%	16%				34	31	S
	Guarulhos-Pimentas	81%	19%				37	31	S
	Itaim Paulista	90%	10%				30	31	S
	Marg.Tietê-Ponte dos Remédios	93%	7%				30	27	S
	Mauá	91%	9%				26	23	S
	Osasco	77%	23%				39	31	S
	Parque D.Pedro II	84%	16%				30	31	S
	Perus	78%	22%				39	27	S
	Pinheiros	96%	4%				26	26	S
	S.André-Capuava	90%	10%				29	31	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

Partículas Inaláveis (MP <sub>10</sub> ) - Julho 2025										
Estação	Qualidade e faixa de concentração (média de 24h)					Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> )	N	Repr.		
	Boa 0 - 50 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >50 - 100 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >100 - 150 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >150 - 250 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >250 µg/m <sup>3</sup>					
Interior e Litoral do Estado	Americana	77%	23%				40	30	S	
	Araçatuba	84%	16%				36	31	S	
	Araraquara	100%					31	31	S	
	Bauru	100%					28	31	S	
	Campinas-Centro	93%	7%				32	28	S	
	Campinas-Taquaral	100%					23	31	S	
	Catanduva	61%	39%				47	31	S	
	Cubatão-Centro	97%	3%				21	31	S	
	Cubatão-Vale do Mogi	97%	3%				31	31	S	
	Cubatão-Vila Parisi	17%	43%	27%	13%		96	30	S	
	Guaratinguetá*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jacareí	97%	3%				23	31	S	
	Jaú	100%					28	31	S	
	Jundiá	90%	10%				27	31	S	
	Limeira	76%	24%				41	29	S	
	Marília	100%					20	26	S	
	Paulínia	97%	3%				30	31	S	
	Paulínia-Sta Terezinha	70%	30%				42	27	S	
	Piracicaba	74%	26%				41	31	S	
	Presidente Prudente	100%					23	31	S	
	Ribeirão Preto	58%	42%				47	31	S	
	Rio Claro-Jd.Guanabara	36%	61%	3%			57	31	S	
	S.José Campos	100%					25	29	S	
	S.José Campos-Jd.Satélite	100%					21	31	S	
	Santa Gertrudes	13%	65%	22%			81	31	S	
	Santos	90%	10%				30	31	S	
	Santos-Ponta da Praia	90%	10%				35	31	S	
São José do Rio Preto	81%	19%				42	31	S		
São Sebastião	94%	6%				25	31	S		
Sorocaba	100%					23	31	S		
Tatuí	100%					18	31	S		
Taubaté	97%	3%				25	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/2025						
Estação		Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> )				
		05/jul	11/jul	17/jul	23/jul	29/jul
Interior do Estado	Cordeirópolis - Módolo	41	64	80	75	25
	Franca - Cidade Nova	21	21	42	49	16
	Guarujá - Vicente de Carvalho	33	44	64	55	55
	Jaboticabal - Jd Kennedy	39	39	51	55	11
	Santa Gertrudes - Jd. Luciana	-	73	106	80	36

- 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 2025								
Estação	Qualidade e faixa de concentração (média de 24h)					Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> )	N	Repr.
	Boa 0 - 25 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >25 - 50 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >50 - 75 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >75 - 125 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >125 µg/m <sup>3</sup>			
RMSP	Capão Redondo	71%	29%			21	31	S
	Carapicuíba	68%	32%			21	31	S
	Cerqueira César	81%	19%			18	31	S
	Cid.Universitária-USP-Ipen	96%	4%			10	28	S
	Congonhas	83%	17%			18	30	S
	Grajaú-Parelheiros	84%	16%			16	31	S
	Guarulhos-Paço Municipal	84%	16%			19	31	S
	Guarulhos-Pimentas	77%	23%			20	31	S
	Ibirapuera	90%	10%			14	31	S
	Interlagos	81%	19%			18	31	S
	Itaim Paulista	73%	27%			20	30	S
	Itaquera	92%	8%			17	12	N
	Marg.Tietê-Ponte dos Remédios	85%	15%			19	26	S
	Mauá	82%	18%			17	22	S
	Mooca	77%	23%			18	30	S
	Nossa Senhora do Ó	82%	18%			17	28	S
	Osasco	71%	29%			21	31	S
	Parque D.Pedro II	80%	20%			18	30	S
	Perus	92%	8%			17	26	S
	Interior e Litoral do Estado	Pico do Jaraguá	100%				12	27
Pinheiros		77%	23%			18	31	S
S.Bernardo-Centro		81%	19%			15	31	S
Santana		83%	17%			16	24	S
Santo Amaro		81%	19%			17	31	S
São Caetano do Sul*		-	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra		62%	38%			24	26	S
Bauru		100%				13	31	S
Campinas-V.União		100%				13	31	S
Cubatão-Centro		100%				13	23	S
Guaratinguetá		100%				9	11	N
Jundiaí		79%	21%			19	29	S
Limeira		93%	7%			18	29	S
Paulínia-Sta Terezinha		93%	7%			16	27	S
Piracicaba		97%	3%			16	30	S
Presidente Prudente	100%				9	31	S	
Ribeirão Preto	97%	3%			17	31	S	
Rio Claro-Jd.Guanabara	71%	29%			23	31	S	
S.José Campos-Jd.Satélite	100%				13	31	S	
Santa Gertrudes*	-	-	-	-	-	-	-	
Santos-Ponta da Praia	97%	3%			14	31	S	
São José do Rio Preto	94%	6%			16	31	S	
São Sebastião	100%				8	30	S	
Taubaté	100%				13	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/2025						
Estação		Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> )				
		05/jul	11/jul	17/jul	23/jul	29/jul
RMSP	Santo Amaro	10	19	36	19	4
	Santo André - Capuava	14	21	33	29	6

## 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/2025						
Estação		Concentração média de 24h (µg/m <sup>3</sup> )				
		05/jul	11/jul	17/jul	23/jul	29/jul
RMSP	Cerqueira César	9	14	41	17	3
	Ibirapuera	7	12	39	20	3
	Pinheiros	5	11	61	30	5
	Tatuapé	9	12	54	47	6
Interior do Estado	Itú	7	10	13	10	5
	Jundiaí	-	-	-	-	-
	Salto	10	13	22	16	8
	Sorocaba	-	-	34	15	5

- amostragem inválida ou ausência de dados

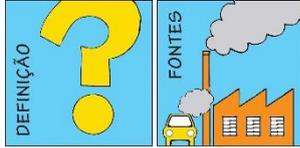
## Resultados PTS

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/2025						
Estação		Concentração média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		05/jul	11/jul	17/jul	23/jul	29/jul
RMSP	Cerqueira César	37	69	120	59	32
	Osasco	241	97	192	108	45
	Pinheiros	45	87	153	170	43
	Santo Amaro	38	62	128	61	35
	Santo André - Capuava	49	60	114	81	37
	São Bernardo do Campo	-	-	-	-	-
LITORAL	Cubatão - Vila Parisi	182	260	590	374	392

- 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.

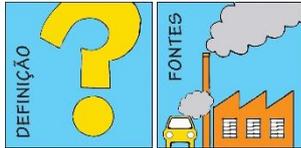
Monóxido de Carbono (CO) - Julho 2025							
Estação	Qualidade e faixa de concentração (máxima média móvel de 8h)					N	Repr.
	Boa 0 - 9 ppm	Moderada >9 - 11 ppm	Ruim >11 - 13 ppm	Muito Ruim >13 - 15 ppm	Péssima >15 ppm		
RMSP	Carapicuíba	100%				31	S
	Cerqueira César	100%				31	S
	Congonhas	100%				28	S
	Grajaú-Parelheiros	100%				23	S
	Guarulhos-Pimentas	100%				31	S
	Ibirapuera	100%				31	S
	Marg.Tietê-Ponte dos Remédios	100%				27	S
	Mooca	100%				30	S
	Osasco	100%				31	S
	Parque D.Pedro II	100%				29	S
	Pinheiros	100%				29	S
	S.Bernardo-Centro	100%				31	S
	Santo Amaro	100%				31	S
	São Caetano do Sul*	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra	100%				31	S	
Interior do Estado	Campinas-Centro	100%				29	S
	Ribeirão Preto	100%				31	S
	S.José Campos-Jd.Satélite	100%				26	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.

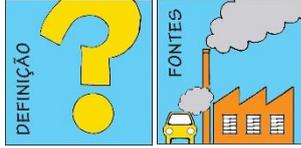
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ) - Julho 2025									
Estação	Qualidade e faixa de concentração (média de 24h)					Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> )	N	Repr.	
	Boa 0 - 20 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >20 - 40 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >40 - 365 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >365 - 800 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >800 µg/m <sup>3</sup>				
RMSP	Cerqueira César	100%					2	28	S
	Congonhas	100%					3	30	S
	Guarulhos-Pimentas	100%					2	31	S
	Interlagos	100%					2	26	S
	Marg.Tietê-Ponte dos Remédios	100%					2	27	S
	Osasco	100%					2	31	S
	S.André-Capuava	100%					4	31	S
	São Caetano do Sul*	-	-	-	-	-	-	-	-
Interior e Litoral do Estado	Cubatão-Centro	97%	3%				6	31	S
	Cubatão-Vale do Mogi	100%					5	31	S
	Cubatão-Vila Parisi	83%	17%				10	23	S
	Paulínia	100%					4	31	S
	Paulínia-Sta Terezinha	100%					4	26	S
	S.José Campos	100%					2	31	S
	Santos-Ponta da Praia	100%					4	30	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.

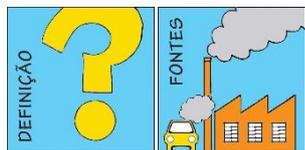
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> ) - Julho 2025								
Estação	Qualidade e faixa de concentração (máxima média de 1h)					Conc. Média Mensal (µg/m <sup>3</sup> )	N	Repr.
	Boa 0 - 200 µg/m <sup>3</sup>	Moderada >200 - 240 µg/m <sup>3</sup>	Ruim >240 - 320 µg/m <sup>3</sup>	Muito Ruim >320 - 1130 µg/m <sup>3</sup>	Péssima >1130 µg/m <sup>3</sup>			
RMSP	Cerqueira César	100%				36	31	S
	Congonhas	97%	3%			72	30	S
	Guarulhos-Paço Municipal*	-	-	-	-	-	-	-
	Guarulhos-Pimentas	100%				32	31	S
	Ibirapuera	100%				33	31	S
	Interlagos	100%				30	31	S
	Itaim Paulista	100%				30	31	S
	Marg.Tietê-Ponte dos Remédios	100%				57	27	S
	Osasco	100%				59	31	S
	Parque D.Pedro II	100%				43	31	S
	Pico do Jaraguá	100%				20	28	S
	Pinheiros	100%				37	30	S
	S.André-Capuava	100%				27	31	S
	S.Bernardo-Centro	100%				30	31	S
São Caetano do Sul*	-	-	-	-	-	-	-	
Interior e Litoral do Estado	Araraquara	100%				23	31	S
	Bauru	100%				19	31	S
	Campinas-Taquaral	100%				11	15	N
	Catanduva	100%				24	31	S
	Cubatão-Centro	100%				34	31	S
	Cubatão-Vale do Mogi	100%				45	30	S
	Cubatão-Vila Parisi	100%				58	29	S
	Guaratinguetá	100%				17	31	S
	Jacaré	100%				16	31	S
	Jaú	100%				15	29	S
	Jundiá	100%				39	31	S
	Limeira	100%				33	29	S
	Marília	100%				15	25	S
	Paulínia	100%				31	29	S
	Paulínia-Sta Terezinha	100%				24	22	S
	Piracicaba	100%				26	27	S
	Presidente Prudente	100%				14	31	S
	Ribeirão Preto	100%				27	31	S
	S.José Campos	100%				28	29	S
	S.José Campos-Jd.Satélite	100%				25	31	S
Santa Gertrudes	100%				41	31	S	
Santos-Ponta da Praia	100%				34	31	S	
São José do Rio Preto	100%				27	31	S	
Sorocaba	100%				23	31	S	
Tatuí	100%				7	30	S	
Taubaté	100%				18	29	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

## 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/2025								
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	73,69%	24,74%	1,57%			574	S
Interior	Americana	89,90%	8,00%	2,10%			713	S

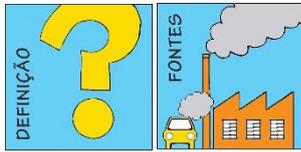
Nh = Número de medidas horárias válidas

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/2025 (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	74,33%	10,35%	8,06%	5,11%	2,15%	744	S
Interior e Litoral do Estado	Cubatão-Centro*	-	-	-	-	-	-	-
	Paulínia*	-	-	-	-	-	-	-
	São José dos Campos	95,08%	4,92%	0,00%			61	N
	São José dos Campos - Vista Verde	64,76%	25,46%	9,78%			542	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

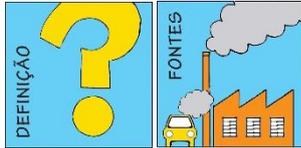
Tolueno - Julho/2025 (média horária)								
Estação		Faixa de concentração					Nh	Repr.
		<6 µg/m <sup>3</sup>	>6 – 15 µg/m <sup>3</sup>	>15 – 30 µg/m <sup>3</sup>	>30 - 60 µg/m <sup>3</sup>	>60 µg/m <sup>3</sup>		
RMSP	Pinheiros*	-	-	-	-	-	-	-
	Santo André-Capuava	87,90%	7,53%	3,63%	0,94%		744	S
Interior e Litoral do Estado	Cubatão-Centro*	-	-	-	-	-	-	-
	Paulínia*	-	-	-	-	-	-	-
	São José dos Campos	85,25%	14,75%				61	N
	São José dos Campos - Vista Verde	64,09%	29,65%	6,08%	0,18%		543	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/2025					
Estação Congonhas (RMSP)	Concentração média de 24h (ppb)				
	05/jul	11/jul	17/jul	23/jul	29/jul
Acetaldeído	2,8	3,1	6,7	4,0	2,1
Formaldeído	2,8	3,3	5,7	3,7	2,4

## Ocorrências nas Redes de Monitoramento

### Rede Automática

- Estação S.Bernardo-Paulicéia desativada definitivamente.

### Rede Manual

- Estação São Bernardo do Campo desativada definitivamente.

© CETESB 2025

*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.*