

## Sobre o Programa VIGIAR

O Programa em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar do Município de São Paulo (VIGIAR) atua desde 2003 por meio da Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM) da Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA).

Tem por objetivo desenvolver ações de vigilância em saúde ambiental, para populações expostas aos poluentes atmosféricos, de forma a orientar medidas de prevenção, promoção da saúde e de atenção integral, conforme preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

## Ações do Programa VIGIAR

- Identificar as fontes de poluição atmosférica que oferecem riscos à saúde da população exposta;
- Atuar na vigilância de doenças respiratórias por meio de Unidades Sentinela, em crianças menores de cinco anos;
- Elaborar material informativo e educativo sobre a prevenção dos efeitos na saúde relativos a fatores ambientais adversos;
- Acionar os órgãos ambientais, quando identificadas situações de risco à saúde de populações expostas.

Clique [aqui](#) para saber mais.



Foto: Edson Lopes Jr. - SECOM/Prefeitura de São Paulo.

Fontes poluidoras **P.1**  
Efeitos à saúde **P.2**  
Fatores climáticos **P.3**  
Unidades Sentinela **P.4**  
Saiba mais **P.6**

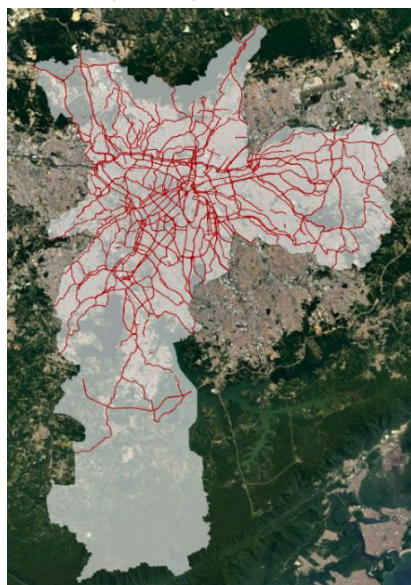
## Poluentes atmosféricos – Fontes poluidoras

Os poluentes atmosféricos provocam efeitos nocivos à saúde humana em diversos níveis, a depender de sua intensidade, concentração e/ou tempo de exposição.

Podem ser originados de diversas fontes poluidoras. As fontes poluidoras antrópicas, oriundas da ação humana, são caracterizadas em fontes fixas e fontes móveis. As fontes móveis são todos os meios de transporte aéreo, marítimo e terrestre, sendo, estes últimos, importantes meios de poluição no município de São Paulo (MSP).

As vias de grande movimentação de veículos são classificadas pela CET (Companhia de Engenharia de Tráfego), conforme figura 01.

Figura 01. Principais vias de trânsito onde transitam as fontes móveis (CET, 2019).

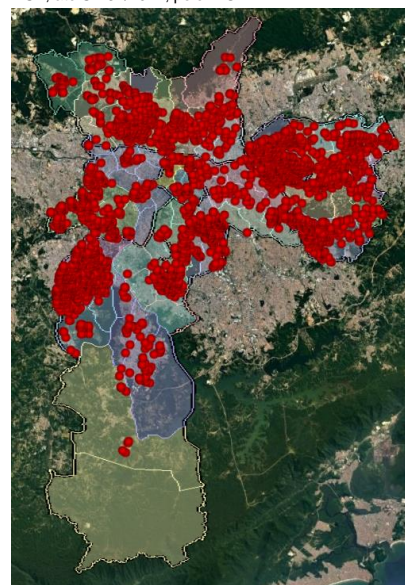


Fonte: GeoSampa - DVISAM/COVISA, 2024

As fontes fixas são aquelas que ocupam uma área relativamente limitada, tais como serralherias, marmorarias, indústrias extrativas e de transformação.

O Programa VIGIAR, através das Unidades de Vigilância em Saúde (UVIS), realiza a identificação de fontes fixas na cidade desde 2016. Esta é uma ação contínua, que visa caracterizar e priorizar áreas e populações potencialmente expostas a poluentes atmosféricos, compreendendo o contexto social e ambiental em que estas exposições ocorrem. Até a Semana Epidemiológica (SE) nº 31/2024 foram identificadas 3.115 fontes fixas no MSP, relacionadas na figura 02.

Figura 02. Fontes fixas de poluição identificadas no MSP, até SE 31/2024, pelo VIGIAR.



Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

## Sobre a CETESB

A CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - atua como a agência ambiental do Governo do Estado de São Paulo.

É responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo.

A partir do mapa de qualidade do ar, disponibilizado no endereço eletrônico da CETESB, é possível identificar em tempo real como estão os índices de qualidade na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Clique [aqui](#) para saber mais.

Este órgão também disponibiliza boletins mensais com as informações por ele levantadas. Consulte [aqui](#).

## Poluentes atmosféricos – Efeitos à saúde

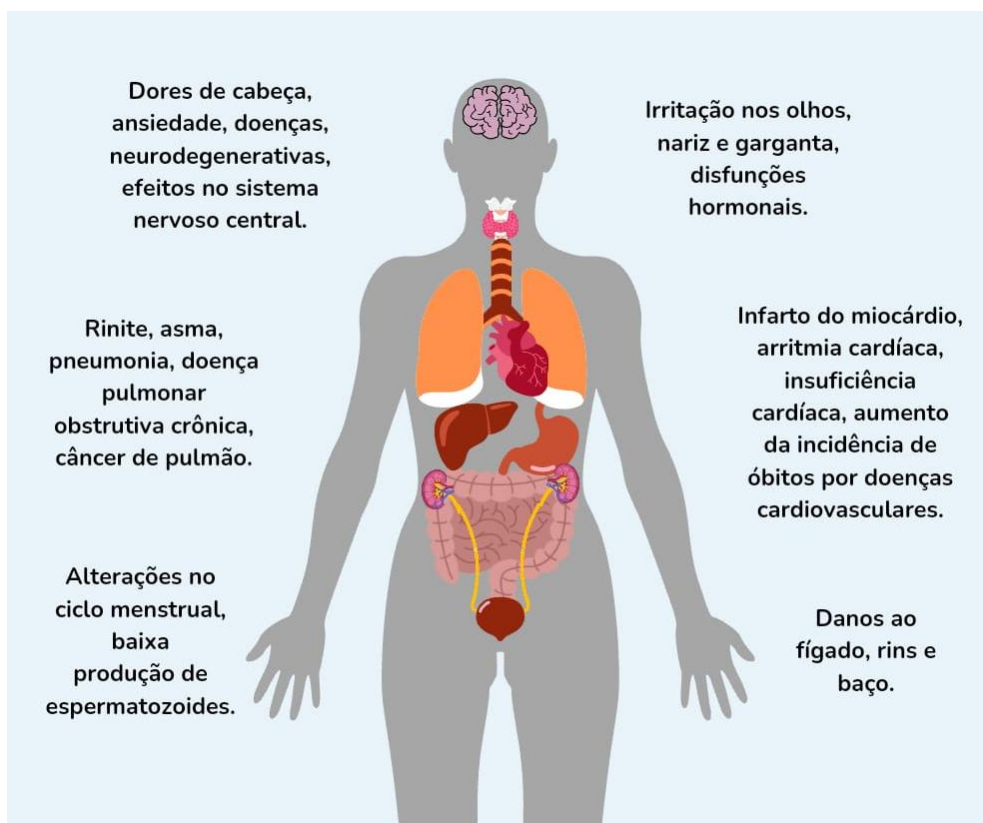
A CETESB possui estações de monitoramento responsáveis pela mensuração da concentração de poluentes atmosféricos ligados a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, chuva ácida e liberação de partículas causadoras de doenças respiratórias e cardiovasculares.

São eles: ozônio (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), material particulado MP<sub>10</sub> (partículas inaláveis) e MP<sub>2,5</sub> (partículas inaláveis finas).

A OMS estima que aproximadamente 7 milhões de pessoas morrem por ano devido a complicações causadas pela poluição atmosférica.

A exposição à poluição atmosférica a curto ou longo prazo está associada ao aumento na quantidade de atendimentos de saúde e hospitalizações, sobrecarregando o sistema de saúde, assim como ao absenteísmo escolar e no trabalho. Os principais efeitos à saúde humana provocados pela exposição aos poluentes estão descritos na figura 03.

Figura 03. Poluentes atmosféricos e efeitos à saúde



Fonte: DVISAM/COVISA, 2024

Algumas medidas precisam ser adotadas para a redução da emissão de poluentes atmosféricos como: substituição da matriz energética industrial por fontes menos poluidoras, políticas de incentivo a formas alternativas de mobilidade

urbana e ao aumento de áreas verdes nos ambientes urbanos, como forma de redução das emissões de material particulado, e educação em saúde para a população em relação aos efeitos da poluição do ar.

# Fatores climáticos que interferem na dispersão de poluentes e na qualidade do ar

## 1. Umidade Relativa do ar

De acordo com o CGE, no mês de julho de 2024, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 54,3%.

No dia 23 foi registrada a menor média diária (24,9%), e no dia 9 a maior média diária (99,3%). Em apenas 7 dias do mês de julho as médias diárias encontraram-se entre 60% e 80%, valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como adequados à saúde humana. Nos dias 05, 23, 26 e 28 de julho foi decretado estado de atenção para baixa umidade do ar. A figura 04 indica a Umidade média mínima no mês de julho no município de São Paulo.

## 2. Precipitações mensais

O mês de julho se encerrou com uma média de 52,2 mm de precipitação, 10,8mm acima da média esperada para o referido período. Foram registrados 8 dias com chuva, sendo o dia 9 o mais chuvoso, com 32,4 mm.

A figura 05 apresenta os níveis de precipitação mensal acumulada no mês de julho no município de São Paulo.

## 3. Temperaturas médias

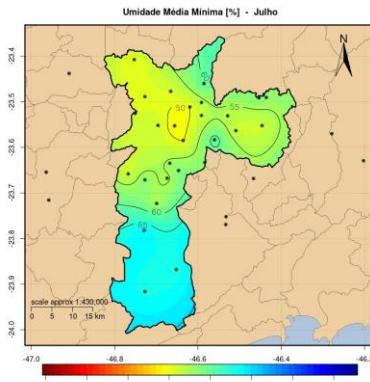
Em julho de 2024 foi registrada a média mensal mínima de 12,7°C, ficando dentro do esperado para o período, e média mensal máxima de 23,3°C, estando 0,3°C acima do esperado.

No dia 23 houve a menor média diária de temperatura mínima, com valor de 9,7°C. No dia 28 houve a maior média diária de temperatura máxima de 28,3°C, como pode ser observado no gráfico 01.

## Sobre o CGE

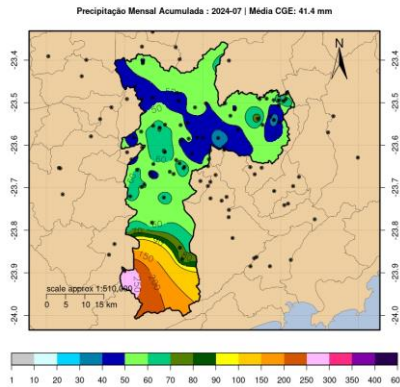
O Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE) é o órgão da Prefeitura de São Paulo responsável pelo monitoramento das condições meteorológicas na Capital. É responsável pelo monitoramento dos índices de umidade relativa do ar e pela informação das baixas temperaturas. Exerce a função de notificar e manter informados os órgãos sobre estados de criticidade decretados, condições meteorológicas previstas, acumulado das chuvas, entre outros.

Figura 04. Umidade Média Mínima



Fonte: CGE, 2024

Figura 05. Precipitação Mensal Acumulada

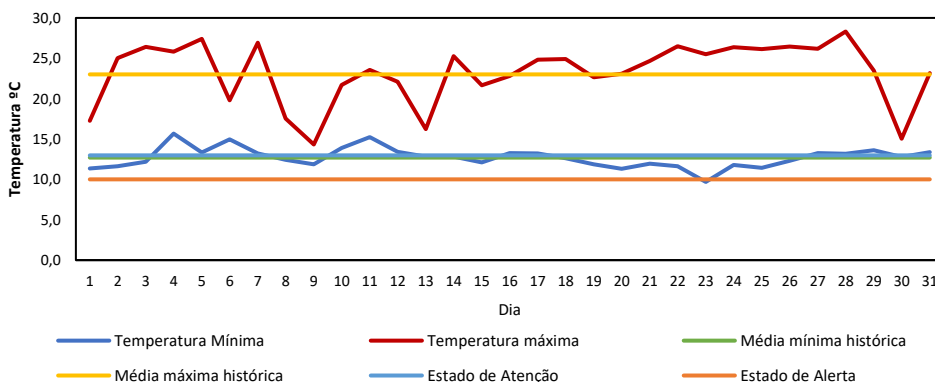


Fonte: CGE, 2024

## Baixa Umidade do ar

Em situações de criticidade da umidade do ar, a partir do estabelecimento de estados de alerta pela Defesa Civil, o Programa VIGIAR encaminha orientações às Unidades de Vigilância em Saúde (UVIS) e Diretorias Regionais de Ensino (DREs), a serem seguidas pelas Unidades de Saúde e Unidades de Ensino, a fim de reduzir os efeitos da baixa umidade na saúde dos usuários e funcionários destes locais.

Gráfico 01. Temperaturas médias diárias mínimas e máximas, MSP, Julho/2024



Fonte: CGE, 2024

## Sobre a Estratégia Unidade Sentinela

As Unidades Sentinelas (US) consistem em uma das principais estratégias de vigilância do Programa VIGIAR.

Trata-se de vigilância epidemiológica de casos de doença respiratória em crianças menores de 05 anos, atendidas nas referidas unidades.

Com o intuito de fortalecer o Programa VIGIAR, foi inserida como meta, no Plano de Ação Climática do Município de São Paulo (Planclima) 2020-2050, a ampliação do número de US para até 28 unidades.

Atualmente, a cidade de São Paulo possui 13 US distribuídas no território. São elas:

### CRS Norte:

- AMA/UBS Vila Medeiros
- UBS Jardim das Pedras

### CRS Sul:

- AMA Capão Redondo
- AMA/UBS Jardim Miriam I

### CRS Leste:

- AMA/UBS Jardim S. Francisco II
- AMA/UBS Parque Paulistano
- UBS Inácio Monteiro

### CRS Oeste:

- AMA/UBS Vila Nova Jaguaré
- AMA/UBS Vila Sônia

### CRS Sudeste:

- AMA/UBS Jardim Grimaldi
- AMA/UBS São Vicente de Paula

### CRS Centro:

- AMA Boraceia
- AMA/UBS Sé

Para verificar o endereço das respectivas US, acesse [aqui](#).

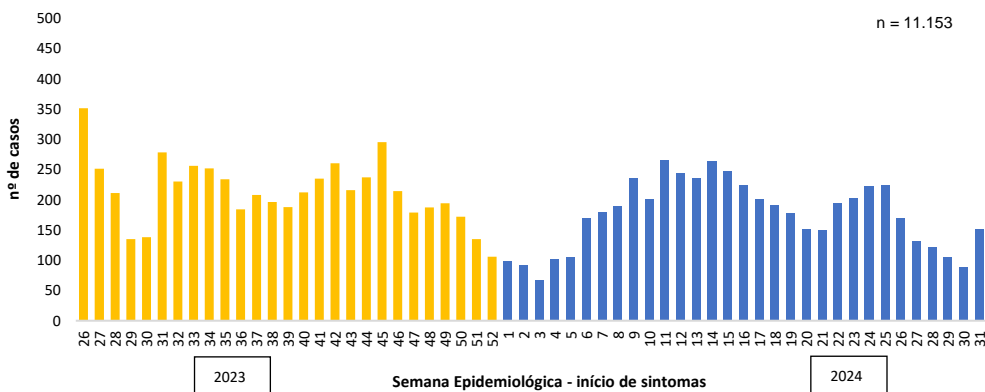
## Unidade Sentinela

Foram notificados 12.266 casos de doenças/agravos respiratórios em crianças menores de 05 anos com início de sintomas no ano de 2023 pelas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR no município de São Paulo.

Em 2024, foram 5.400 casos\* registrados com data de início de sintomas entre as semanas epidemiológicas (SE) 01 a 31.

A curva epidêmica está representada no gráfico 02.

Gráfico 02. Crianças sintomáticas respiratórias identificadas na estratégia US, por SE de início dos sintomas, MSP, até SE 31/2024\*



Fonte: Formulário eletrônico - DIVISAM/COVISA, 2023 e 2024

Observa-se, entre as SE 27 e 31/2024, maior número de notificações de crianças do sexo masculino e de faixa etária de 01 a < 02 anos (tabela 01). A tosse foi o sintoma predominante, sendo identificada em 98,3% dos atendimentos.

Em relação ao quadro apresentado, 39% referiram recorrência nos últimos 12 meses. Os diagnósticos de maior ocorrência foram: IRA (65,6%) e Tosse (26,9%).

Tabela 01. Caracterização clínico-demográfica das crianças identificadas nas US, MSP, com início dos sintomas entre as SE 27 e 31/2024

	Características	Nº de casos
Sexo	Feminino	288
	Masculino	311
Faixa Etária	< 01 ano	166
	01 ano a < 02 anos	174
	02 anos a < 03 anos	105
	03 anos a < 04 anos	90
Sinais e sintomas	Tosse	589
	Dispneia	25
Recorrência do quadro (12 meses)	Sibilo	31
	Sem recorrência	153
	01 vez	51
	02 vezes	48
	03 vezes	49
	04 vezes	19
	05 vezes	20
	06 vezes ou mais	47
CID - 10	Não informaram/vazio	212
	Asma (J45)	11
	Bronquite (J20; J40; J41; J42)	36
	IRA (H65 a H67; J00, J01; J03; J06; J10 a J18; J21; J22)	393
	Faringite aguda (J02)	8
	Laringite e traqueíte agudas (J04)	1
	Tosse (R05)	161
Outros	3	

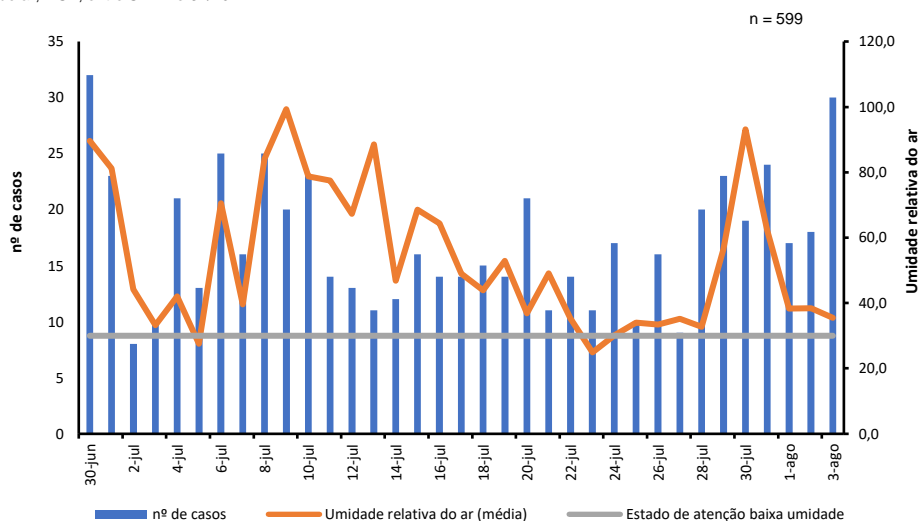
Fonte: Formulário eletrônico - DIVISAM/COVISA, 2024

\* Dados provisórios, extraídos em 12/08/2024

No período avaliado, nota-se importante oscilação dos níveis de umidade relativa do ar no município, o que contribuiu para a variação do número de atendimentos a sintomáticos respiratórios nas US (gráfico 03).

No mês de julho de 2024, o Município de São Paulo entrou quatro vezes em estado de criticidade para umidade relativa do ar, formalmente decretado pela Defesa Civil da cidade de São Paulo após a comunicação desta ocorrência pelo CGE.

Gráfico 03. Crianças sintomáticas respiratórias identificadas na estratégia US, por data de início dos sintomas e umidade relativa do ar, MSP, entre SE 27 e 31/2024\*.

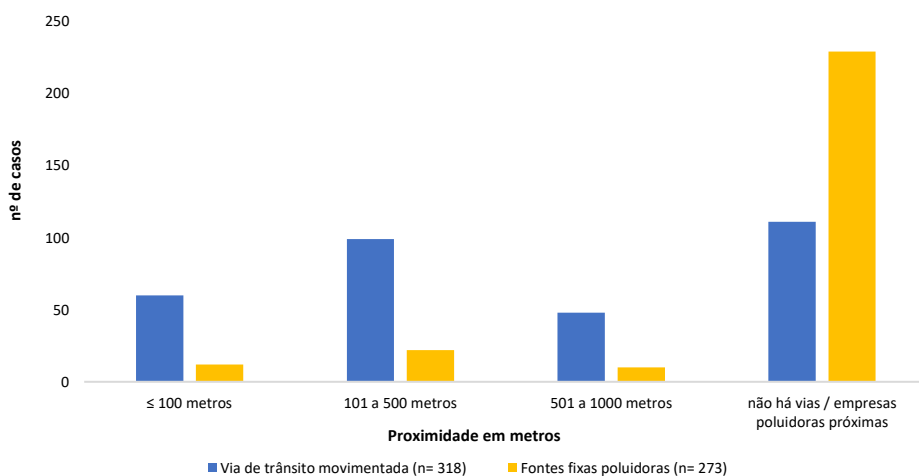


Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA e CGE, 2024

Foram obtidas informações sobre a presença de vias movimentadas e estabelecimentos poluidores próximos a residência dos casos notificados em 53% e 45,5% dos atendimentos, respectivamente. Dentre estes, 65% dos responsáveis pelas crianças avaliadas referiram residir em até 1000m de distância de vias movimentadas (gráfico 04).

Destaca-se que 83,8% dos responsáveis informaram não haver empresas poluidoras próximas as suas residências. Conforme observado na figura 02 deste boletim, há distribuição uniforme de fontes fixas no município, o que pode indicar baixa percepção da população na identificação dessas fontes e sua exposição.

Gráfico 04. Percepção sobre a distância aproximada entre a residência das crianças < 5 anos identificadas na estratégia, vias movimentadas e fontes fixas poluidoras, informadas em atendimento nas US do Programa VIGIAR, MSP, SE 27 a 31/2024\*.



Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

\* Dados provisórios, extraídos em 12/08/2024

## Destaque do mês

Os institutos de pesquisa americanos *Health Effects Institute* (HEI) e *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) publicaram o relatório "State of Global Air 2024" (Estado do Ar Global 2024), o qual relaciona informações atualizadas sobre a exposição a poluentes atmosféricos e seus impactos na saúde (de 1990 a 2021).

Neste documento consta que a poluição atmosférica foi o segundo maior fator de risco de mortes em 2021, a nível mundial, sendo superada apenas pela hipertensão arterial. De acordo com os pesquisadores, a poluição do ar é responsável por 30% das mortes por infecções do trato respiratório inferior, 28% das mortes por doenças cardíacas isquêmicas e 48% das mortes por doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Tal situação também é crítica quando falamos das crianças. É possível atribuir à poluição do ar 709.000 mortes de menores de 05 anos, o equivalente a 15% de todas as mortes globais nesta faixa etária.

Referente a qualidade do ar global, a publicação informa que 99% da população mundial está exposta a níveis prejudiciais de material particulado fino (PM<sub>2,5</sub>), sendo os maiores valores presentes em países da Ásia, África e Oriente Médio.

Para acessar o documento em sua íntegra, clique [aqui](#)

## Saiba mais...

- Internações de bebês no SUS por problemas respiratórios bateram recorde em 2023.

<https://portal.fiocruz.br/noticia/2024/07/internacoes-de-bebes-no-sus-por-problemas-respiratorios-bateram-recorde-em-2023#:~:text=As%20interna%C3%A7%C3%B5es%20de%20beb%C3%AAs%20menores,iniciativa%20da%20Fiocruz%20e%20Unifase>.

*"Para o pesquisador Cristiano Boccolini, coordenador do Observa Infância, as mudanças climáticas e a baixa cobertura vacinal infantil são as principais hipóteses para o aumento das internações."*

- Dias ficam mais longos devido a mudanças climáticas, diz estudo.

<https://www.uol.com.br/ecoa/noticias/deutsche-welle/2024/07/17/dias-ficam-mais-longos-devido-a-mudancas-climaticas-diz-estudo.htm>

*"Dois estudos sugerem que as mudanças climáticas têm causado um aumento na duração do dia e alterado o eixo de rotação da Terra."*

- Nasa mostra imagens de nuvem 'assombrosa' ao redor da Terra.

<https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2024/07/29/nasa-revela-imagens-de-nuvem-assombrosa-sobre-a-terra.htm>

*"Imagens criadas pela Nasa revelam uma assombrosa nuvem de CO2 (dióxido de carbono), que se move sobre a Terra."*

- Cidades de São Paulo lideram ranking de poluição do ar no Brasil, aponta estudo

<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/cidades-de-sao-paulo-lideram-ranking-de-poluicao-do-ar-no-brasil-aponta-estudo/>

*"Estado tem as 12 cidades mais poluídas do país e níveis material particulado fino cinco vezes acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)."*

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Poluição atmosférica na ótica do Sistema Único de Saúde: vigilância em saúde ambiental e qualidade do ar. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

Disponível em: <[https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao\\_atmosferica\\_SUS\\_saude\\_ambiental.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao_atmosferica_SUS_saude_ambiental.pdf)> Acesso em 05 ago. 2024.

Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas de São Paulo (CGE). Monitoramento das condições meteorológicas.

Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/>> Acesso em 05 ago. 2024.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), 2021. Monitoramento da qualidade do ar.

Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>> Acesso em 05 ago. 2024.

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), 2019. Mapa de Classificação Viária.

Disponível em: <[https://www.cetsp.com.br/media/1427967/PortariaSMT18\\_19\\_20230926.pdf](https://www.cetsp.com.br/media/1427967/PortariaSMT18_19_20230926.pdf)> Acesso em 05 ago. 2024.

Informe técnico nº 01/2024 – DVISAM/COVISA/SMS-SP - Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionado a Populações Expostas à Poluição do Ar no Município de São Paulo - VIGIAR.

Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/informe\\_tecnico\\_VIGIAR\\_05\\_02\\_2024.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/informe_tecnico_VIGIAR_05_02_2024.pdf)> Acesso em 05 ago. 2024.

**Boletim VIGIAR nº 07/2024. Edição de Julho.**

**Coordenadoria de Vigilância em Saúde:** Luiz Artur Vieira Caldeira.

**Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental:** Magali Antonia Batista.

**Núcleo de Vigilância dos Riscos e Agravos à Saúde Relacionados ao Meio Ambiente:** Cleuber José de Carvalho.

**Programa VIGIAR:** Analistas de Saúde Juliana Yuri Nakayama e Renata Campos Lara e estagiária da Escola Politécnica (USP) Isabela Takeda Tiozzi.