

## 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**

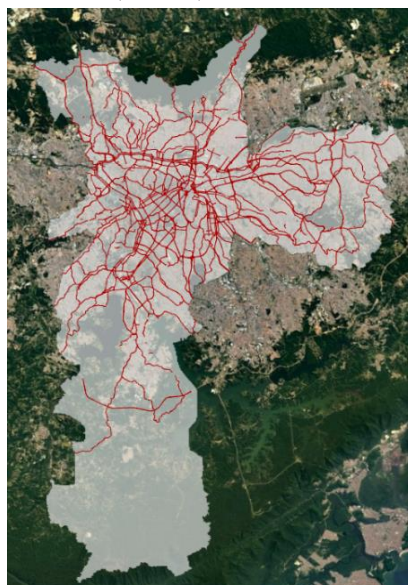
## Poluentes atmosféricos – Fontes poluidoras

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).

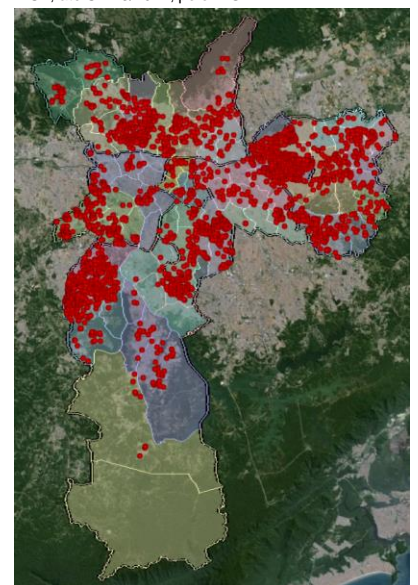


Fonte: GeoSampa - DVISAM/COVISA, 2024

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) n° 13/2024 foram identificadas 2.985 fontes fixas no MSP, relacionadas na figura 02.

Figura 02. Fontes fixas de poluição identificadas no MSP, até SE 13/2024, 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

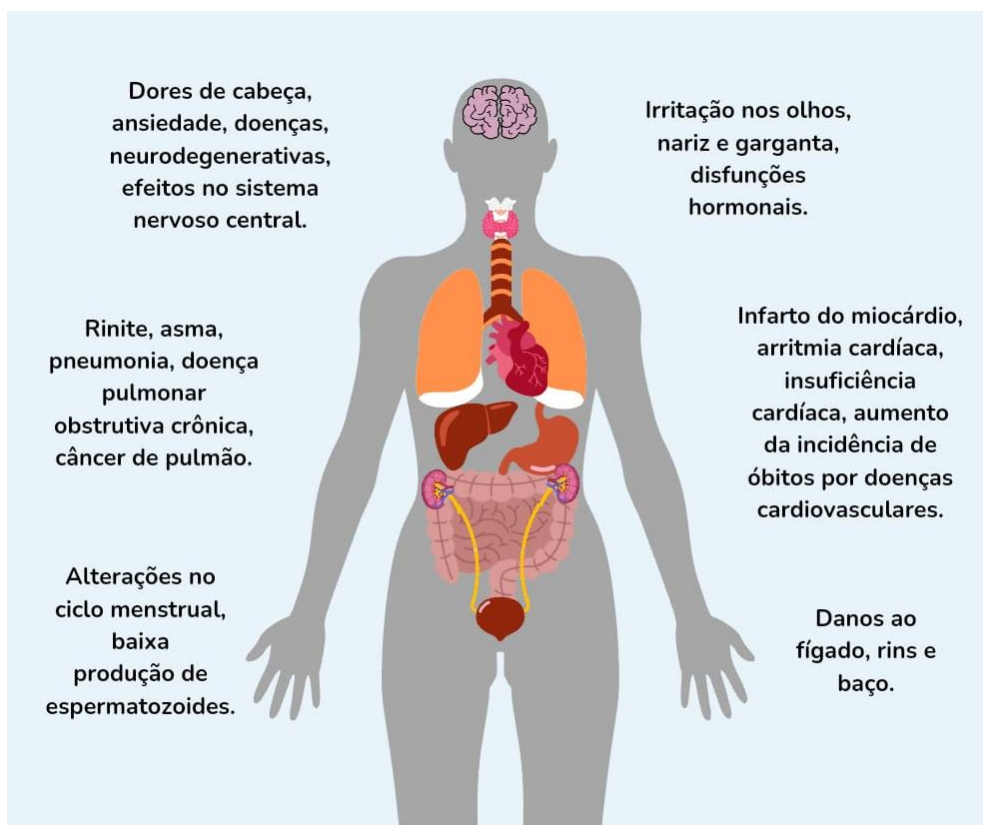
A CETESB possui estações de monitoramento responsáveis pela mensuração da concentração de poluentes atmosféricos ligados a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, chuva ácida e liberação de partículas causadoras de doenças respiratórias e cardiovasculares.

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, 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 março de 2024, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 60,9%.

No dia 31 foi registrada a menor média diária (35,4%), e no dia 28 a maior média diária (95,4%). Em 10 dias do mês de março as médias diárias encontraram-se entre 60% e 80%, valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como adequados à saúde humana. A figura 04 indica a Umidade média mínima no mês de março no município de São Paulo.

## 2. Precipitações mensais

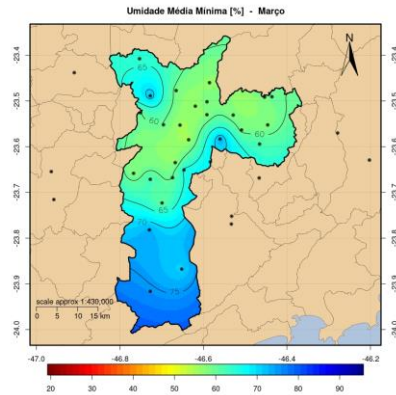
O mês de março se encerrou com uma média de 138,7 mm de precipitação, 22,3% abaixo da média esperada para o referido período. Foram registrados 22 dias com chuva, sendo o dia 5 o mais chuvoso, com 29,8 mm.

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

## 3. Temperaturas médias

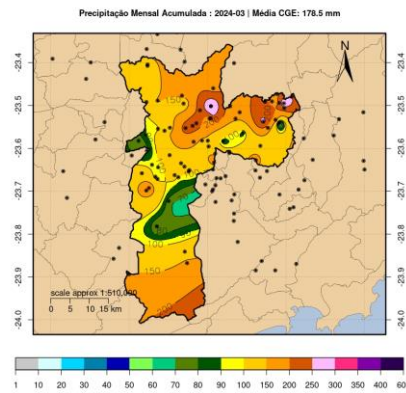
Em março de 2024 foi registrada a média mensal mínima de 19,6°C, ficando 0,6°C acima do esperado para o período, e média mensal máxima de 28,8°C, estando 0,4°C acima do esperado.

Figura 04. Umidade Média Mínima



Fonte: CGE, 2024

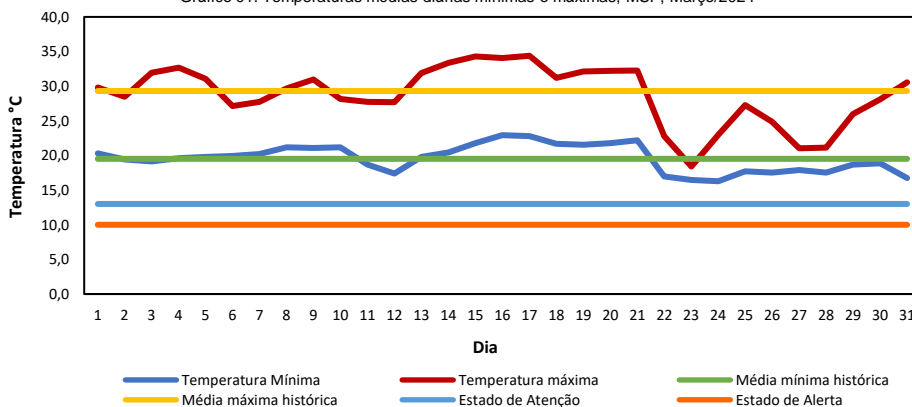
Figura 05. Precipitação Mensal Acumulada



Fonte: CGE, 2024

No dia 24 houve a menor média diária de temperatura mínima, com valor de 16,3°C. No dia 17 houve a maior média diária de temperatura máxima de 34,4°C, como pode ser observado no gráfico 01.

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



Fonte: CGE, 2024

## 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.

## 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.



## 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](#).

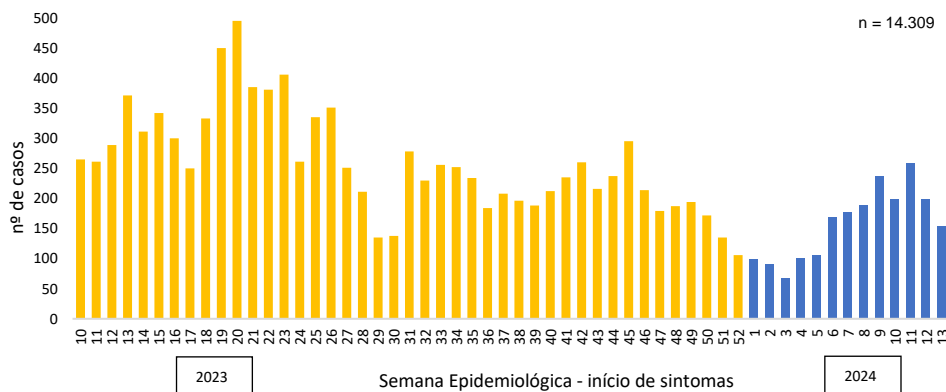
## Unidade Sentinela

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 2.043 casos\* registrados com data de início de sintomas entre as semanas epidemiológicas (SE) 01 a 13.

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 13/2024\*



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

Observa-se, entre as SE 10 e 13/2024, 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 98,2% dos atendimentos.

Em relação ao quadro apresentado, 38,9% referiram recorrência nos últimos 12 meses. Os diagnósticos mais predominantes foram: IRA (54,4%) e Tosse (35,9%).

Tabela 01. Caracterização clínico-demográfica das crianças identificadas nas US, MSP, com início dos sintomas entre as SE 10 e 13/2024

Características		Nº de casos
Sexo	Feminino	396
	Masculino	414
Faixa Etária	< 01 ano	200
	01 ano a < 02 anos	214
	02 anos a < 03 anos	160
	03 anos a < 04 anos	119
Sinais e sintomas	Tosse	795
	Dispneia	35
Recorrência do quadro (12 meses)	Sibilo	17
	Sem recorrência	186
	01 vez	86
	02 vezes	76
	03 vezes	62
	04 vezes	23
	05 vezes	22
CID - 10	06 vezes ou mais	46
	Não informaram/vazio	309
	Asma (J45)	8
	Bronquite (J20; J40; J41; 42)	46
	IRA (H65 a H67; J00, J01; J03; J06; J10 a J18; J21; J22)	441
	Faringite aguda (J02)	9
	Laringite e traqueíte agudas (J04)	3
	Outras doenças dos brônquios (J980)	4
Tosse (R05)	291	
Outros	18	

Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

\* Dados provisórios, extraídos em 12/04/2024

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 março de 2024, o Município de São Paulo não entrou 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.

## Destaque do mês

O Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) é o principal instrumento para o controle das emissões por fontes móveis no país.

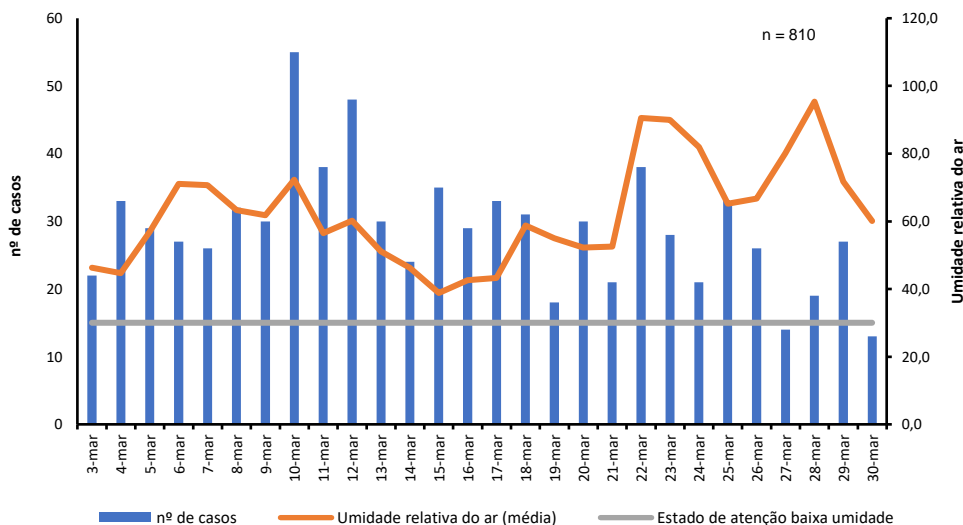
Desde sua implantação, foi responsável pela redução de até 98% das emissões de agentes poluidores por veículos na atmosfera (IBAMA, 2024).

Criado em 1986 pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), tem como principal objetivo reduzir a emissão de poluentes gerados por veículos leves, pesados, máquinas agrícolas e de construção.

Visa também estimular o desenvolvimento tecnológico da indústria nacional e melhorar a qualidade dos combustíveis.

Para saber mais sobre o PROCONVE, acesse [aqui](#)

Gráfico 03. Crianças sintomáticas respiratórias identificadas na estratégia US, por data de início dos sintomas e umidade relativa do ar, MSP, entre SE 10 e 13/2024\*.



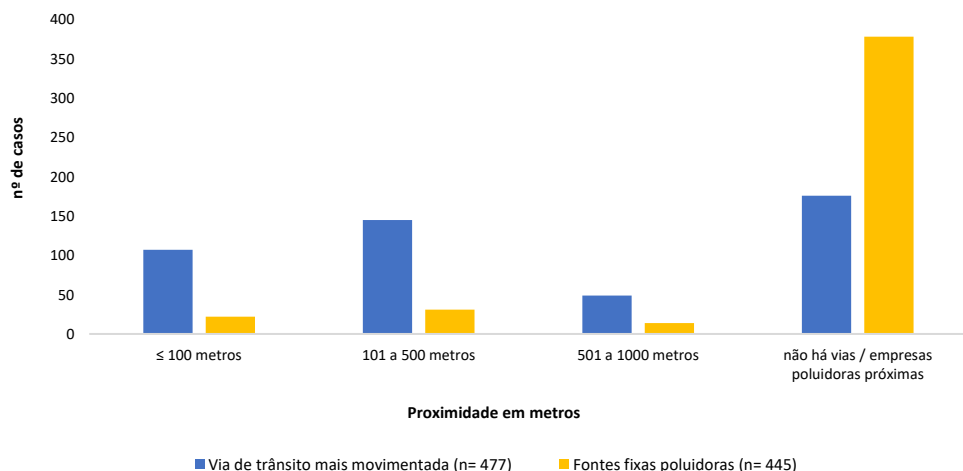
Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA e CGE, 2024

Foram obtidas informações sobre a presença de vias movimentadas e estabelecimentos poluidores próximos a residência dos casos notificados em 58,9% e 54,9% dos atendimentos, respectivamente. Dentre estes, 37,2% e 8,3% dos responsáveis pelas crianças avaliadas referiram residir em até 1000m de

distância de vias movimentadas e fontes fixas poluidoras, nesta ordem (gráfico 04).

Conforme observado anteriormente (Figuras 01 e 02), há distribuição uniforme de fontes fixas e vias movimentadas 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 10 a 13/2024\*.



Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

\* Dados provisórios, extraídos em 12/04/2024

## Saiba mais...

- OMS: 99% da população mundial respira ar “tóxico”

<https://news.un.org/pt/story/2024/03/1828507>

“Especialista afirma que doenças como câncer, asma e infarto estão relacionadas com essa exposição; ela ressaltou a importância da resolução sobre qualidade do ar, que foi aprovada na sexta Assembleia da ONU sobre o Meio Ambiente, Unea-6.”

- Aprovada política nacional de monitoramento da qualidade do ar.

<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2024/03/26/aprovada-politica-nacional-de-monitoramento-da-qualidade-do-ar>

“O senado aprovou o projeto que cria a Política Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar. O texto segue para a sanção presidencial.”

- Incêndios florestais pioram a qualidade do ar em várias partes do Brasil

<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/03/29/incendios-florestais-pioram-a-qualidade-do-ar-em-varias-partes-do-brasil.ghtml>

“Segundo relatório internacional, 80 mil mortes por ano são provocadas por doenças relacionadas a poluição.”

- O efeitos dos fatores de risco genéticos e modificáveis nas regiões do cérebro vulneráveis ao envelhecimento e às doenças

<https://www.nature.com/articles/s41467-024-46344-2>

“Pesquisa realizada em Oxford revela como a diabetes, poluição do ar e consumo do álcool podem afetar a capacidade intelectual”

## 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://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao\\_atmosferica\\_SUS\\_saude\\_ambiental.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao_atmosferica_SUS_saude_ambiental.pdf)> Acesso em 20 mar. 2024.

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

Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/>> Acesso em 20 mar. 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 20 mar. 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 20 mar. 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 20 mar. 2024.

**Boletim VIGIAR nº 03/2024. Edição de Março.**

**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 Faculdade de Saúde Pública (USP) Letícia Santos de Godoi.