

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**

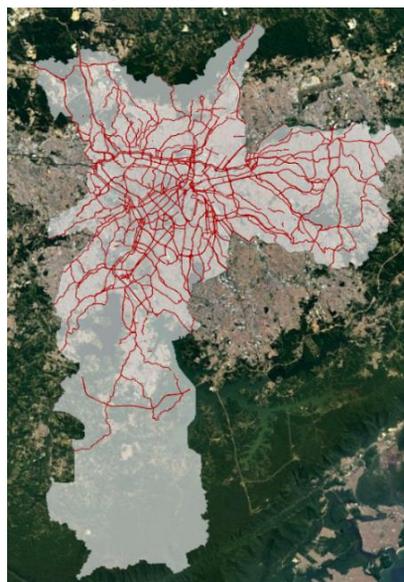
Poluentes atmosféricos – Fontes poluidoras

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).

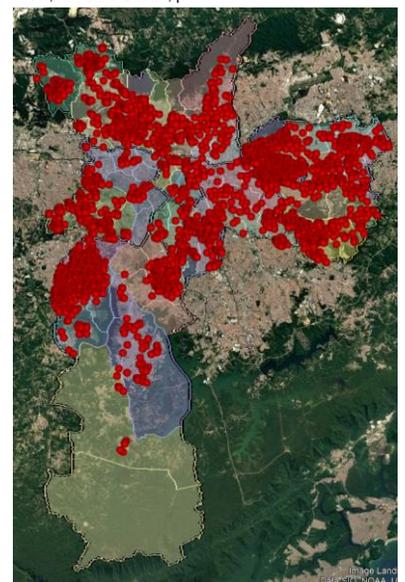


Fonte: GeoSampa - DVISAM/COVISA, 2024

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 52/2024 foram identificadas 3.548 fontes fixas no MSP, relacionadas na figura 02.

Figura 02. Fontes fixas de poluição identificadas no MSP, até SE 52/2024, 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

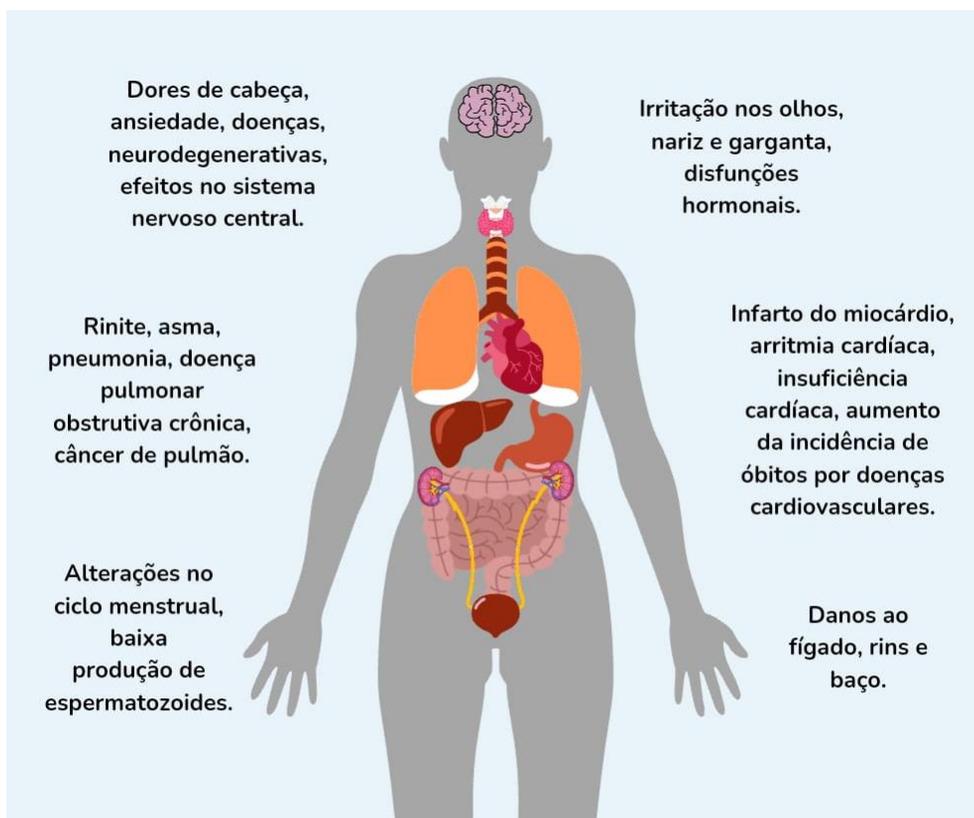
A CETESB possui estações de monitoramento responsáveis pela mensuração da concentração de poluentes atmosféricos ligados a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, chuva ácida e liberação de partículas causadoras de doenças respiratórias e cardiovasculares.

São eles: ozônio (O_3), dióxido de nitrogênio (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), material particulado MP_{10} (partículas inaláveis) e $MP_{2,5}$ (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.

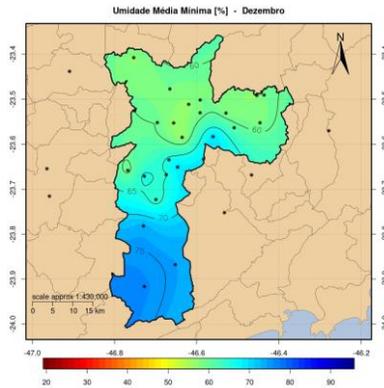
Fatores climáticos que interferem na dispersão de poluentes e na qualidade do ar

1. Umidade Relativa do ar

De acordo com o CGE, no mês de dezembro de 2024, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 62,3%.

No dia 16 foi registrada a menor média diária (31,9%), e no dia 03 a maior média diária (93,2%). Em apenas 10 dias do mês de dezembro 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 dezembro no MSP.

Figura 04. Umidade Média Mínima



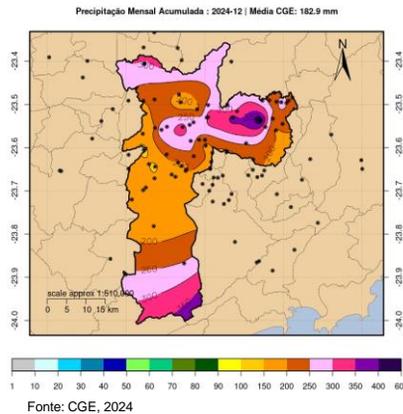
Fonte: CGE, 2024

2. Precipitações mensais

O mês de dezembro se encerrou com uma média de 222,7 mm de precipitação, 39,8 mm acima da média esperada para o referido período. Foram registrados 23 dias com chuva, sendo o dia 26 o mais chuvoso, com 42,5 mm.

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

Figura 05. Precipitação Mensal Acumulada



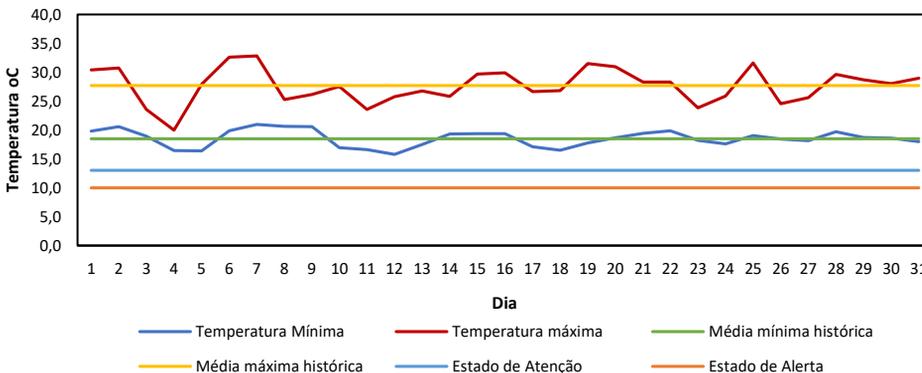
Fonte: CGE, 2024

3. Temperaturas médias

Em dezembro foi registrada a média mensal mínima de 18,5°C, ficando 0,2°C abaixo do esperado para o período, e média mensal máxima de 27,7°C, estando 0,6°C abaixo do esperado.

No dia 1 houve a menor média diária de temperatura mínima, com valor de 15,8°C. No dia 31 houve a maior média diária de temperatura máxima de 32,8°C, como pode ser observado no gráfico 01.

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



Fonte: CGE, 2024

Sobre o CGE

O Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas (CGE) é o órgão da Prefeitura de São Paulo responsável pelo monitoramento das condições meteorológicas na Capital.

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 baixa umidade do ar, a partir do estabelecimento de estados de criticidade pela Defesa Civil, o Programa VIGIAR encaminha orientações às Unidades de Vigilância em Saúde (UVIS) e Diretorias Regionais de Ensino (DREs), a serem direcionadas às 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.

Atualmente, a cidade de São Paulo possui 20 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
- UBS Parque Novo Santo Amaro
- AMA/UBS Jardim Mirna
- UBS Recanto Campo Belo

CRS Leste:

- AMA/UBS Jardim S. Francisco II
- AMA/UBS Parque Paulistano
- UBS Inácio Monteiro
- UBS Jardim Soares
- AMA/UBS José Bonifácio I
- AMA/UBS Humberto Cerrutti
- UBS Encosta Norte

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](#).

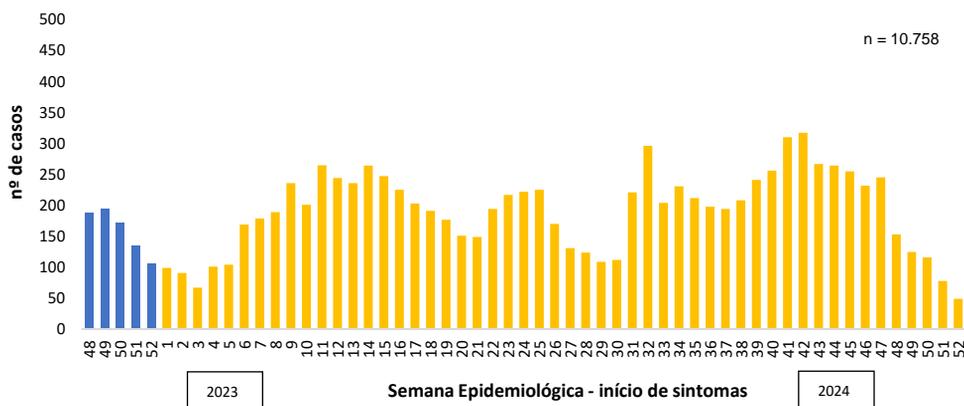
Unidade Sentinela

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 9.964* registrados com data de início de sintomas entre as semanas epidemiológicas (SE) 01 a 52.

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 52/2024*



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

Observa-se, entre as SE 49 e 52/2024, maior número de notificações de crianças do sexo feminino e de faixa etária de 1 a <2 anos (tabela 01). A tosse foi o sintoma predominante, sendo identificada em 97,3% dos atendimentos.

Em relação ao quadro apresentado, 60,6% referiram recorrência nos últimos 12 meses. Os diagnósticos de maior ocorrência foram: Tosse (60,9%) e IRA (36,1%).

Tabela 01. Caracterização clínico-demográfica das crianças identificadas nas US, MSP, com início dos sintomas entre as SE 49 e 52/2024*

	Características	Nº de casos
Sexo	Feminino	188
	Masculino	180
Faixa Etária	< 01 ano	103
	01 ano a < 02 anos	110
	02 anos a < 03 anos	77
	03 anos a < 04 anos	40
	04 anos a < 05 anos	38
Sinais e sintomas	Tosse	358
	Dispneia	14
	Sibilo	24
Recorrência do quadro (12 meses)	Sem recorrência	98
	01 vez	66
	02 vezes	54
	03 vezes	41
	04 vezes	11
	05 vezes	19
	06 vezes ou mais	32
	Não informaram/vazio	47
CID - 10	Asma (J45)	5
	Bronquite (J20; J40; J41; J42)	17
	IRA (H65 a H67; J00, J01; J03; J06; J10 a J18; J21; J22)	133
	Faringite aguda (J02)	5
	Tosse (R05)	224
	Outros	4

Fonte: Formulário eletrônico - DIVISAM/COVISA, 2024

* Dados provisórios, extraídos em 15/01/2024

Destaque do mês

Como já relacionado anteriormente neste boletim, o Brasil possui distribuição irregular e insuficiente de estações de monitoramento da qualidade do ar em seu território. Porém, este problema não se dá exclusivamente em nosso país.

Segundo relatório da organização OpenAQ, mais de um terço dos países no mundo não realiza atualmente o monitoramento governamental da qualidade do ar, impactando numa população de quase 01 bilhão de pessoas, sendo sua maioria de média-baixa renda.

Fato relevante também se dá quanto a publicização dos dados coletados. Apenas um quarto dos países do mundo fornece acesso público completo e fácil a dados de qualidade do ar de máxima utilidade.

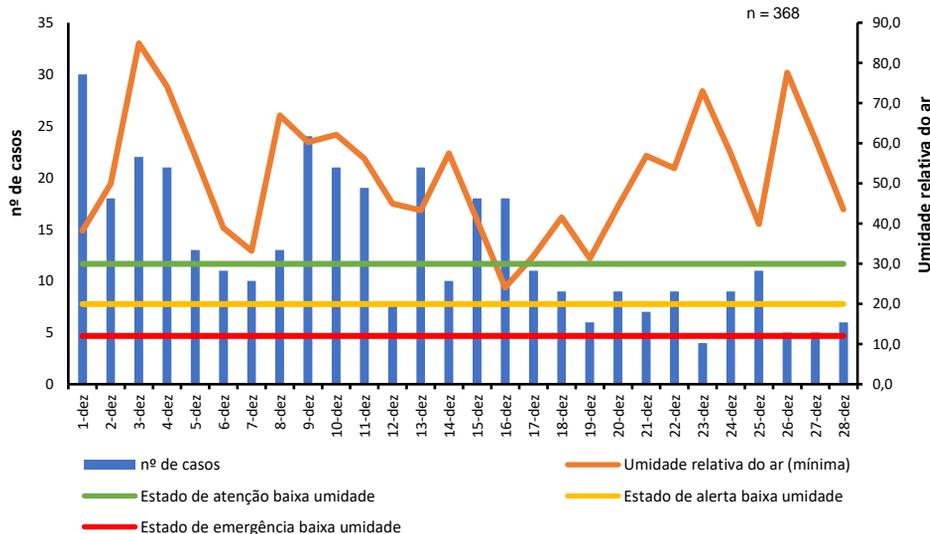
Entre os desafios enfrentados para o avanço das políticas de monitoramento do ar estão a escassez de recursos, necessidade de tecnologia específica e formação profissional especializada e questões políticas nacionais e internacionais (conflitos civis, guerras, etc.).

Para acessar a integralidade do relatório, acesse [aqui](#).

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 dezembro 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.

Gráfico 03. Crianças sintomáticas respiratórias identificadas na estratégia US, por data de início dos sintomas e umidade relativa do ar, MSP, entre SE 49 e 52/2024*.

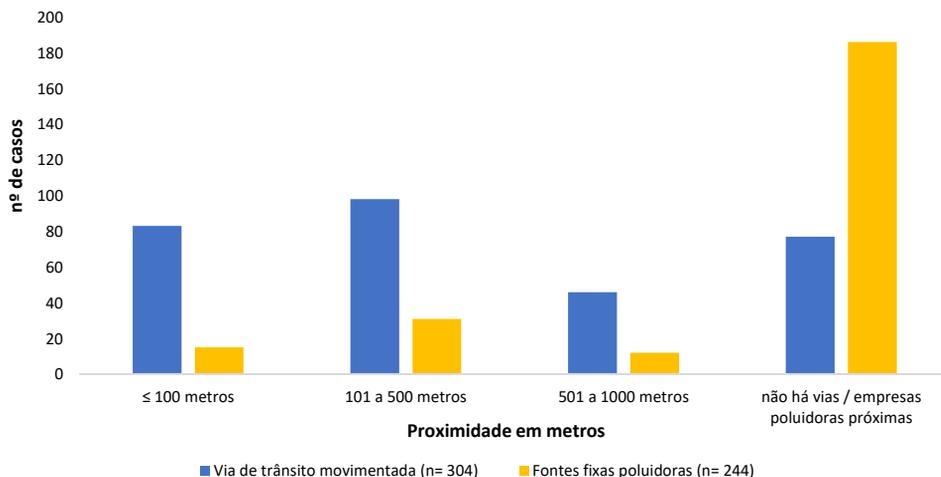


Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA e CGE, 2024

Foram obtidas informações sobre a presença de vias movimentadas e estabelecimentos poluidores próximos a residência dos casos notificados em 82,6% e 66,3% dos atendimentos, respectivamente. Dentre estes, 74,7% dos responsáveis pelas crianças avaliadas referiram residir em até 1000m de distância de vias movimentadas (gráfico 04).

Destaca-se que 76,2% 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 49 a 52/2024*.



Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

* Dados provisórios, extraídos em 15/01/2024

Saiba mais...

- 2024 teve 41 dias extras de calor extremo por conta de mudanças climáticas

<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/12/30/2024-teve-41-dias-extras-de-calor-extremo-por-conta-de-mudancas-climaticas.ghtml>

"A análise dos pesquisadores da World Weather Attribution e Climate Central vem no final de um ano que quebrou recordes climáticos consecutivos."

- Brasil registra aumento 'alarmante' de desastres climáticos, segundo estudo da Unifesp

<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/12/28/brasil-registra-aumento-alarmante-de-desastres-climaticos-segundo-estudo.ghtml>

"Número de ocorrências anuais quase dobrou desde 2020 na comparação com as duas décadas anteriores."

- Queimadas quase dobram no Brasil em 2024

<https://g1.globo.com/globonews/jornal-globonews-edicao-das-18/noticia/2024/12/17/queimadas-quase-dobram-no-brasil-em-2024.ghtml>

"Os dados foram divulgados pelo Monitor do Fogo, do MapBiomas. Um quinto dos incêndios aconteceram em áreas destinadas à agropecuária."

- Terras indígenas são responsáveis por chuva de 80% das áreas de agropecuária no Brasil

<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/12/06/terras-indigenas-sao-responsaveis-por-chuva-de-80percent-das-areas-de-agropecuaria-no-brasil.ghtml>

"Estudo inédito conseguiu rastrear partículas de chuva e identificou que umidade gerada em terras indígenas da Amazônia abastecem a chuva em 18 estados e no DF."

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.sau.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao_atmosferica_SUS_sau_amb_ambiental.pdf> Acesso em 04 dez. 2024.

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

Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/>> Acesso em 04 dez. 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 04 dez. 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> Acesso em 04 dez. 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> Acesso em 04 dez. 2024.

Boletim VIGIAR nº 12/2024. Edição de Dezembro.

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, estagiário da Faculdade de Saúde Pública (USP) Lucas Santos Silva.