

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**

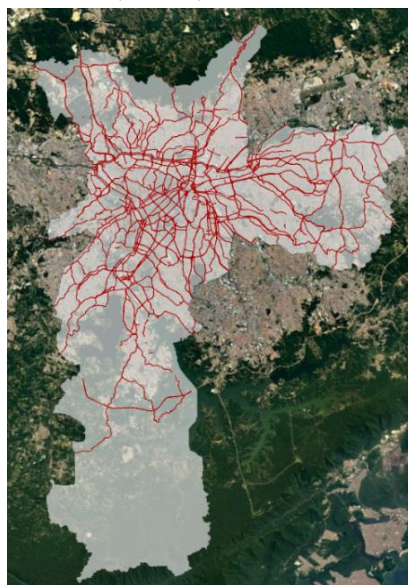
Poluentes atmosféricos – Fontes poluidoras

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).

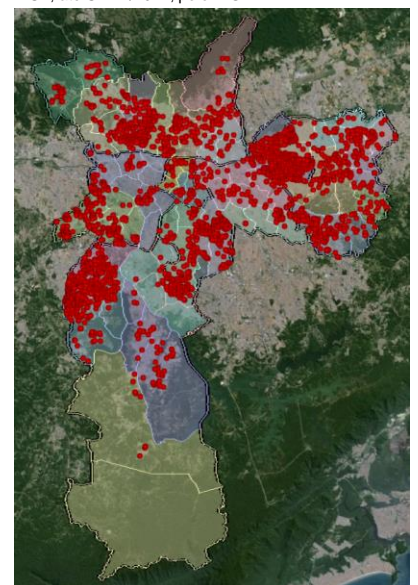


Fonte: GeoSampa - DVISAM/COVISA, 2024

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° 17/2024 foram identificadas 2.985 fontes fixas no MSP, relacionadas na figura 02.

Figura 02. Fontes fixas de poluição identificadas no MSP, até SE 17/2024, 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

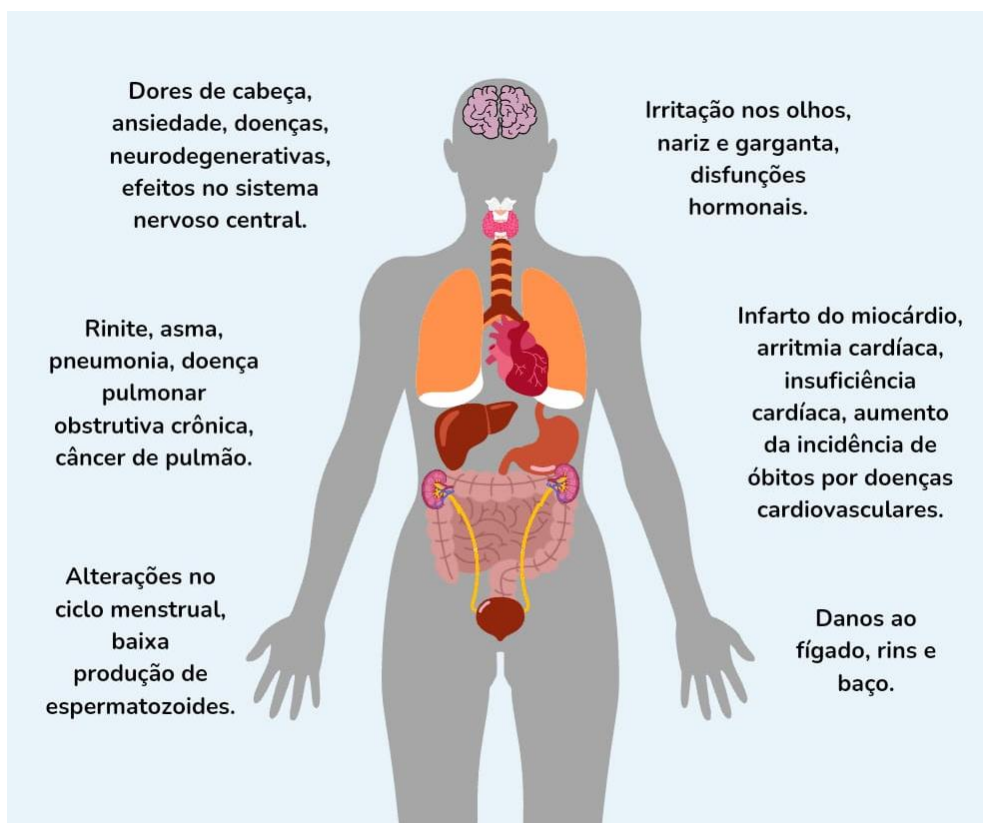
A CETESB possui estações de monitoramento responsáveis pela mensuração da concentração de poluentes atmosféricos ligados a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, chuva ácida e liberação de partículas causadoras de doenças respiratórias e cardiovasculares.

São eles: ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), material particulado MP₁₀ (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: DIVISAM, 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.

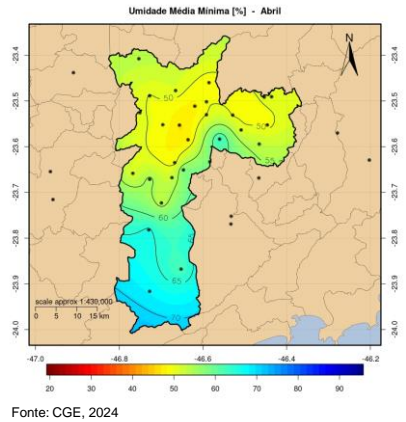
Fatores climáticos que interferem na dispersão de poluentes e na qualidade do ar

1. Umidade Relativa do ar

De acordo com o CGE, no mês de abril de 2024, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 52,7%.

No dia 01 foi registrada a menor média diária (31,2%), e no dia 18 a maior média diária (85,3%). Em 09 dias do mês de abril as médias diárias encontraram-se entre 60% e 80%, valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como adequados à saúde humana. No dia 01 foi decretado estado de atenção para baixa umidade do ar. A figura 04 indica a Umidade média mínima no mês de março no município de São Paulo.

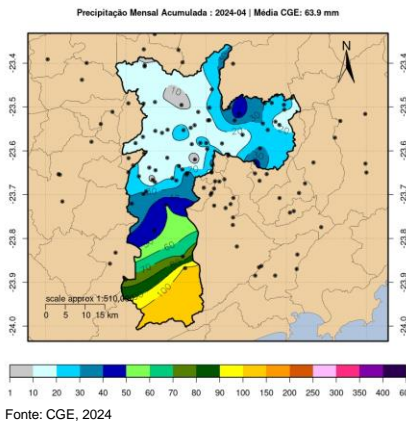
Figura 04. Umidade Média Mínima



2. Precipitações mensais

O mês de abril se encerrou com uma média de 24,0 mm de precipitação, 37,56% abaixo da média esperada para o referido período. Foram registrados 12 dias com chuva, sendo o dia 17 o mais chuvoso, com 10,2 mm.

Figura 05. Precipitação Mensal Acumulada



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

3. Temperaturas médias

Em abril de 2024 foi registrada a média mensal mínima de 18,4°C, ficando 1,2°C acima do esperado para o período, e média mensal máxima de 28,5°C, estando 2,3°C acima do esperado.

No dia 19 houve a menor média diária de temperatura mínima, com valor de 13,3°C. No dia 04 houve a maior média diária de temperatura máxima de 32,6°C, como pode ser observado no gráfico 01.

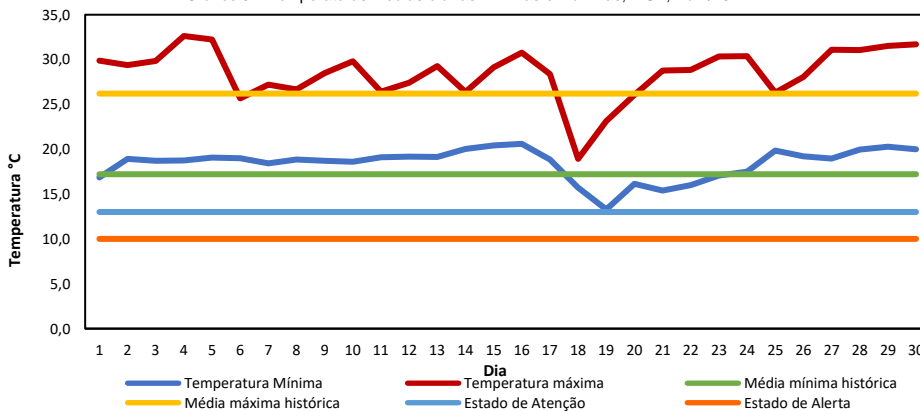
Sobre o CGE

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.

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, Abril/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](#).

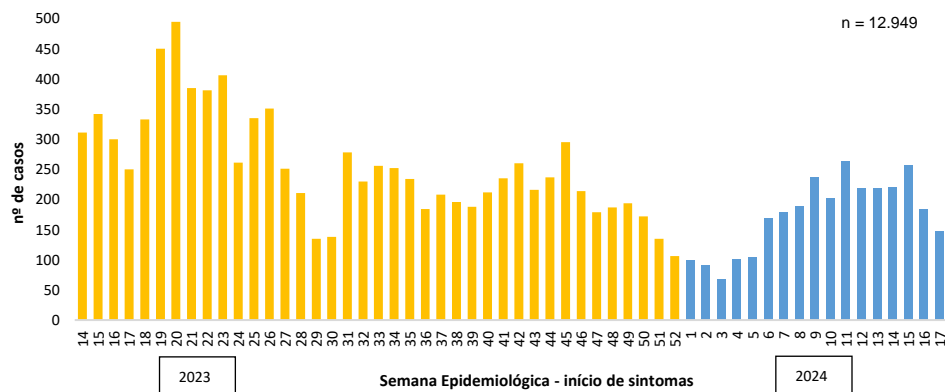
Unidade Sentinela

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 2.946 casos* registrados com data de início de sintomas entre as semanas epidemiológicas (SE) 01 a 17.

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 17/2024*



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

Observa-se, entre as SE 14 e 17/2024, maior número de notificações de crianças do sexo feminino 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, 34,9% referiram recorrência nos últimos 12 meses. Os diagnósticos mais predominantes foram: IRA (61,5%) e Tosse (28,5%).

Tabela 01. Caracterização clínico-demográfica das crianças identificadas nas US, MSP, com início dos sintomas entre as SE 14 e 17/2024

| | Características | Nº de casos |
|----------------------------------|--|-------------|
| Sexo | Feminino | 408 |
| | Masculino | 400 |
| Faixa Etária | < 01 ano | 176 |
| | 01 ano a < 02 anos | 210 |
| | 02 anos a < 03 anos | 159 |
| | 03 anos a < 04 anos | 139 |
| Sinais e sintomas | Tosse | 794 |
| | Dispnéia | 46 |
| | Sibilo | 38 |
| Recorrência do quadro (12 meses) | Sem recorrência | 98 |
| | 01 vez | 67 |
| | 02 vezes | 65 |
| | 03 vezes | 52 |
| | 04 vezes | 23 |
| | 05 vezes | 25 |
| | 06 vezes ou mais | 50 |
| Não informaram/vazio | 428 | |
| CID - 10 | Asma (J45) | 11 |
| | Bronquite (J20; J40; J41; 42) | 49 |
| | IRA (H65 a H67; J00, J01; J03; J06; J10 a J18; J21; J22) | 497 |
| | Faringite aguda (J02) | 16 |
| | Laringite e traqueíte agudas (J04) | 6 |
| | Outras doenças dos brônquios (J980) | 5 |
| | Tosse (R05) | 230 |
| | Outros | 4 |

Fonte: Formulário eletrônico - DIVISAM/COVISA, 2024

* Dados provisórios, extraídos em 15/05/2024

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 abril de 2024, o Município de São Paulo entrou uma vez 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

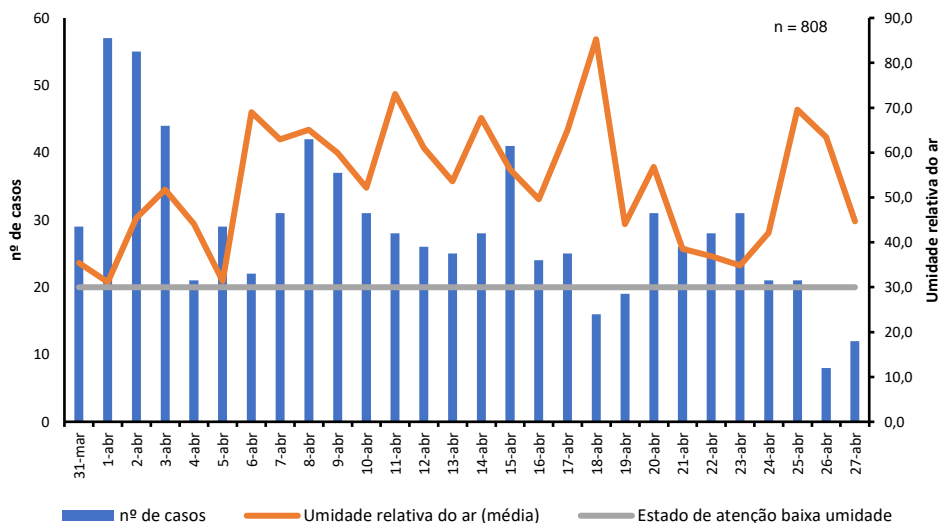
O 37º Congresso de Secretários Municipais de Saúde do Estado de São Paulo, realizado pelo Conselho de Secretários Municipais de Saúde do Estado de São Paulo (COSEMS/SP), ocorreu de 17 a 19 de abril de 2024 na cidade de Santos, SP, com o tema "MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO SUS".

A diretora Magali Antonia Batista, da Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM-COVISA), esteve presente, levando consigo os trabalhos realizados pela DVISAM, sendo dois do programa VIGIAR.

O primeiro, "Plano de Baixa Umidade do Ar do Programa de Populações Expostas à Poluição Atmosférica - VIGIAR", teve como objetivo apresentar o trabalho de comunicar aos equipamentos de saúde e educação do município de São Paulo quando fosse decretado estado de criticidade para umidade relativa do ar, fornecendo orientações e medidas mitigatórias para os impactos à saúde da população decorrentes dessa ocorrência.

Já o segundo, "Inquérito Epidemiológico para Residentes do Entorno do Polo Petroquímico de Capuava no MSP", investigou se há maior prevalência de doenças tireoidianas nas áreas próximas ao polo petroquímico, em comparação com as áreas sem exposição direta a esses contaminantes, além de verificar as queixas relacionadas à emissão de poluentes oriundos das atividades executadas no polo petroquímico, conforme relatado pela população residente nas áreas supostamente expostas.

Gráfico 03. Crianças sintomáticas respiratórias identificadas na estratégia US, por data de início dos sintomas e umidade relativa do ar, MSP, entre SE 14 e 17/2024*.



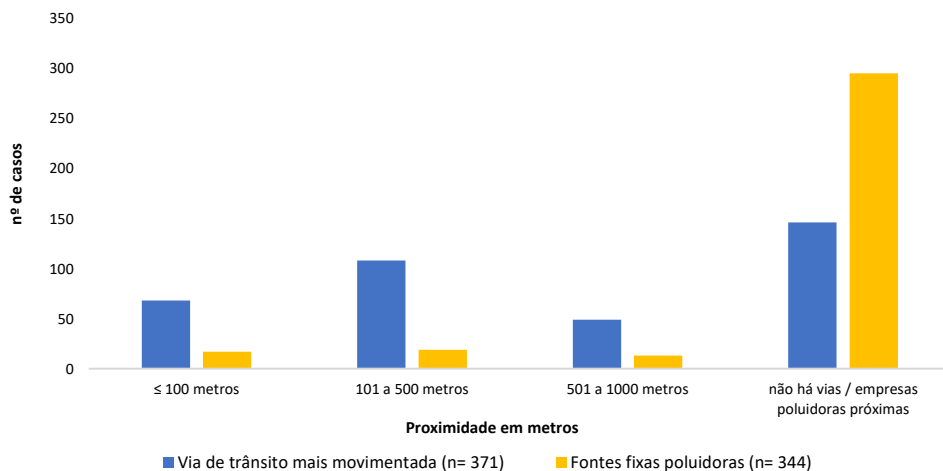
Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA e CGE, 2024

Foram obtidas informações sobre a presença de vias movimentadas e estabelecimentos poluidores próximos a residência dos casos notificados em 45,9% e 42,6% dos atendimentos, respectivamente. Dentre estes, 60,6% e 14,2% 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 14 a 17/2024*.



Fonte: Formulário eletrônico - DVISAM/COVISA, 2024

* Dados provisórios, extraídos em 15/05/2024

Saiba mais...

- Associação entre carbono negro acumulado no pulmão e fibrose cardíaca em residentes de São Paulo, Brasil

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935124002846?via%3Dihub>

"Pesquisa realizada pela USP mostra relação entre poluição e risco cardíaco em moradores de SP."

- Sumário executivo: *Analysis of Shared Streets*.

<https://portal.fgv.br/noticias/estudo-mostra-politicas-mobilidade-podem-contribuir-melhoria-qualidade-ar>

"Desenvolvido por pesquisadores da FGV EAESP, o projeto "Shared Streets" traz evidências de como as políticas públicas urbanas são centrais para a diminuição da poluição do ar."

- Os 6 fatos sobre as energias renováveis: elas são fundamentais contra as mudanças climáticas

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/04/os-6-fatos-sobre-as-energias-renovaveis-elas-sao-fundamentais-contras-as-mudancas-climaticas>

"Enquanto a queima de combustíveis fósseis libera uma grande quantidade de gases de Efeito Estufa, o uso de recursos que se regeneram rapidamente é uma fonte de energia limpa e mais econômica."

- Dados sobre poluição do ar poderão ser usados para traçar melhores rotas de trânsito

<https://agencia.fapesp.br/dados-sobre-poluicao-do-ar-poderao-ser-usados-para-tracar-melhores-rotas-de-transito/51357>

"Pesquisados do IAG e da FSP da USP estão elaborando mapas que indicam regiões da cidade com maiores índices de poluição e períodos de pico de emissão."

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> Acesso em 22 abr. 2024.

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

Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/>> Acesso em 22 abr. 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 22 abr. 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 22 abr. 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 22 abr. 2024.

Boletim VIGIAR nº 04/2024. Edição de Abril.

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.