



PREFEITURA DE SÃO PAULO

Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP)

Secretaria Municipal da Saúde (SMS)

Secretaria Executiva de Atenção Básica, Especialidades e Vigilância em Saúde (SEABEVs)

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA)

Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM)

Núcleo de Vigilância de Riscos e Agravos a Saúde Relacionados ao Meio Ambiente (NVRAMA)

Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

17 de dezembro

2025



SEABEVs

Secretaria Executiva
Atenção Básica
Especialidades e
Vigilância em Saúde



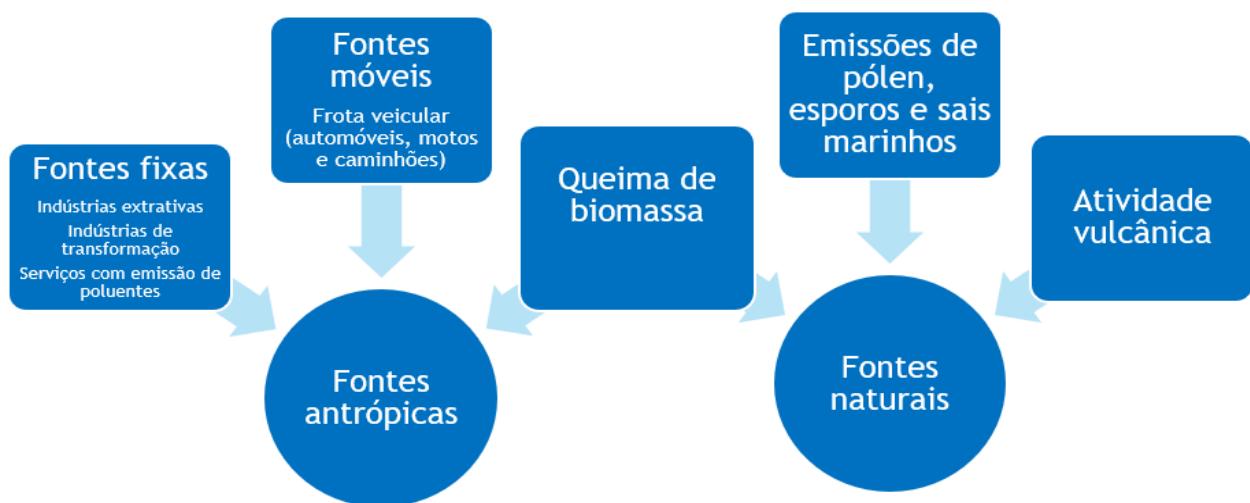
PREFEITURA DE
SÃO PAULO

1. POLUENTES ATMOSFÉRICOS

O ar é um elemento vital e sua qualidade vem sendo alterada pelas ações antrópicas, resultado da emissão e dispersão de poluentes atmosféricos. As emissões oriundas da atividade humana possuem maior impacto e tem como principais exemplos: atividades industriais, agrícolas, queima de resíduos e emissão veicular, com a queima de combustíveis fósseis, como a gasolina e o óleo diesel (Figura 1).

Os poluentes atmosféricos podem ser classificados em primários, aqueles emitidos diretamente pelas fontes de emissão, ou secundários, aqueles formados na atmosfera por meio da reação química entre poluentes primários e componentes naturais da atmosfera.

Figura 1. Principais Fontes de Poluição Atmosférica



Fonte: DVISAM/COVISA, 2023

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

O município de São Paulo possui a maior frota veicular do país. Último levantamento realizado pelo Ministério dos Transportes, em agosto de 2025, indica um total de 9.918.697 veículos cadastrados na cidade. Dentre estes, 6.411.618 (64,6%) são automóveis e 1.333.927 (13,4%), motocicletas.

A Resolução CONAMA nº 506/2025 dispõe sobre os atuais padrões de qualidade do ar no Brasil em acordo com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2021. Esta Resolução define poluentes como: “Qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade”; e determina como deve ser realizado o monitoramento da qualidade do ar.

Em 2008, o Estado de São Paulo iniciou a revisão dos padrões nacionais da qualidade do ar, com posterior publicação do Decreto Estadual nº 59.113 de 23/04/2013, contendo metas gradativas (Intermediárias, níveis 1 a 3) e progressivas para que a poluição atmosférica seja reduzida ao longo do tempo.

Em 19 de maio de 2021, de acordo com o artigo 8º do referido decreto, o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) convalidou Estudo Técnico desenvolvido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), por meio da Deliberação CONSEMA nº 04/2021, e aprovou a entrada em vigor da Meta Intermediária 2 – (MI2) a partir de 01 de janeiro de 2022.

A CETESB é a agência do governo do Estado de São Paulo responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo.

O monitoramento é realizado por meio de estações telemétricas automatizadas e manuais, distribuídas em pontos estratégicos. A Cidade de São Paulo apresenta, neste momento, 18 estações automáticas e 6 manuais para esta finalidade. Os dados procedentes desta avaliação são disponibilizados de hora em hora no endereço eletrônico da referida Companhia.

Os principais poluentes monitorados são ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), material particulado MP10 e MP2,5, Partículas Totais em Suspensão e fuligem, além de parâmetros meteorológicos.

Fatores como umidade relativa do ar, pluviometria e temperatura podem influenciar na dispersão dos poluentes na atmosfera. Tais parâmetros são monitorados pelo Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas da Prefeitura de São Paulo (CGE).

1.1. Efeitos à saúde

Os poluentes atmosféricos afetam diversos órgãos e tecidos, conforme sua intensidade, concentração e/ou tempo de exposição, e estão associados diretamente à ocorrência de agravos e doenças respiratórias, cardiovasculares, diabetes, obesidade, câncer, entre outros.

Na tabela 01 estão descritos os principais poluentes monitorados pela CETESB, suas fontes de emissão, e seus efeitos à saúde humana:

Tabela 01: Relação dos principais poluentes monitorados pela CETESB, suas fontes de emissão e efeitos à saúde.

Poluente	Características	Principais Fontes	Efeitos à Saúde
Material Particulado (MP_{2,5}); (MP₁₀); Fumaça Partículas Totais em Suspensão (PTS)	<p>Partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerosol, fumaça, fuligem, etc., que podem permanecer no ar e percorrer longas distâncias.</p> <p>O que difere um do outro é o tamanho da partícula: ≤ 2,5 micra; ≤ 10 micra; ≤ 50 micra.</p>	<p>Processos de combustão (industrial, veículos automotores), aerosol secundário (formado na atmosfera) com sulfato e nitrato, entre outros, poeira ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerosol marinho e solo.</p>	<p>Podem causar efeitos na saúde mediante exposição de curto prazo ou exposição crônica. Estão relacionados com bronquite crônica e enfisema; doenças cardiovasculares; câncer de pulmão.</p>
Dióxido de Enxofre (SO₂)	<p>Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palito de fósforos. Pode ser oxidado a SO₃, que na presença de vapor de água, passa rapidamente a H₂SO₄. É um importante precursor dos sulfatos, um dos principais componentes das partículas inaláveis.</p>	<p>Processos que utilizam a queima de óleo combustível, refinarias de petróleo, veículos a diesel, produção de polpa de celulose e papel, fertilizantes.</p>	<p>Irritante dos olhos nariz e garganta, causando tosse e falta de ar. Relacionado com bronquite (DPOC), asma, edema pulmonar, câncer de pulmão e afetar órgãos sensoriais. Suspeito de causar efeitos deletérios no sistema reprodutivo.</p>
Dióxido de Nitrogênio (NO₂)	<p>Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos (os quais contribuem para o aumento das partículas inaláveis na atmosfera) e compostos orgânicos tóxicos.</p>	<p>Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas, incinerações.</p>	<p>Irritante dos olhos, nariz e garganta. Causa edema pulmonar, hemorragia alveolares, insuficiência respiratória, alterações da função pulmonar em asmáticos e DPOC, broncoconstrição em asmáticos mesmo em baixas concentrações.</p>
Monóxido de Carbono (CO)	<p>Gás incolor, inodoro e insípido.</p>	<p>Combustão incompleta de veículos automotores.</p>	<p>Asfixiante, estresse oxidativo, anoxia química, angina, alterações do eletrocardiograma.</p>
Ozônio (O₃)	<p>Gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica.</p>	<p>Não é emitido diretamente para a atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis.</p>	<p>Pode provocar irritação nos olhos e nas vias respiratórias, e agravar doenças respiratórias preexistentes, como asma e bronquite, e reduzir a função pulmonar.</p>

Fonte: CETESB, 2025; Brasil, 2025

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que aproximadamente 7 milhões de pessoas morrem por ano em decorrência da poluição atmosférica. Nas Américas, a estimativa é que a poluição do ar esteja relacionada a 320 mil mortes prematuras por ano (WHO, OPAS, 2021).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) também alerta sobre os efeitos adversos da poluição do ar. Nas crianças, a poluição atmosférica pode interferir no desenvolvimento neurológico e cognitivo, na função pulmonar, aumentar o risco de infecções respiratórias agudas e agravar doenças já existentes, como a asma. Segundo a OPAS, a poluição do ar contribui com mais da metade das mortes por infecções agudas do trato respiratório inferior em crianças < de 5 anos em países de baixa e média renda (OPAS, 2019).

Nos adultos há, ainda, associação da exposição à poluição atmosférica à ocorrência de doenças cardíacas isquêmicas, acidentes vasculares cerebrais, diabetes e doenças neurodegenerativas (OPAS, 2021).

Isso demonstra o impacto das doenças atribuíveis à poluição do ar, no mesmo nível de importância em relação a outros grandes riscos globais à saúde, como dieta não saudável e tabagismo.

2. O PROGRAMA VIGIAR

O Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionados a Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos (VIGIAR) foi estruturado pelo Ministério da Saúde em 2001, sendo instituído no Município de São Paulo em 2003 com a criação da Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA).

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

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

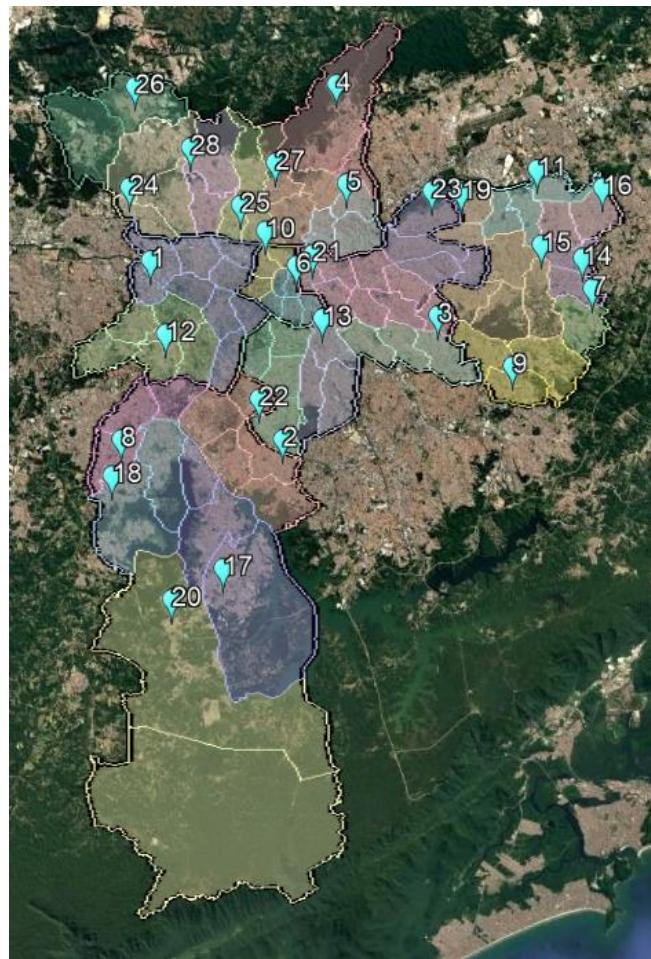
O VIGIAR atua nos diferentes territórios do MSP, considerando todas as atividades econômicas ali executadas e seus diversos potenciais em gerar poluentes atmosféricos. Os objetivos e atribuições do Programa estão publicados por meio da Portaria SMS nº 681/2025. Seus principais recursos são: Unidade Sentinela (US) e identificação de fontes poluidoras fixas presentes na área municipal.

A US é um serviço que exerce vigilância epidemiológica de casos de doenças respiratórias em grupos de risco selecionados, que apresentem um ou mais sintomas respiratórios como dispneia, sibilos e tosse que podem estar associados a outros sintomas, e nos agravos de asma, bronquite e infecção respiratória aguda (Ministério da Saúde, 2015). No Município de São Paulo, o grupo selecionado são crianças menores de 5 anos, conforme consta na Portaria SMS.G nº 622/2025.

A estratégia US favorece a identificação dos problemas de saúde em uma escala temporal mais próxima da ocorrência dos eventos; e permite alertar os profissionais da saúde a respeito da ocorrência de agravos possivelmente associados à poluição do ar.

Atualmente o município de São Paulo possui 28 Unidades Sentinela atuantes no território (figura 02).

Figura 02. Unidades Sentinelas do Programa VIGIAR implantadas no Município de São Paulo, 2025.



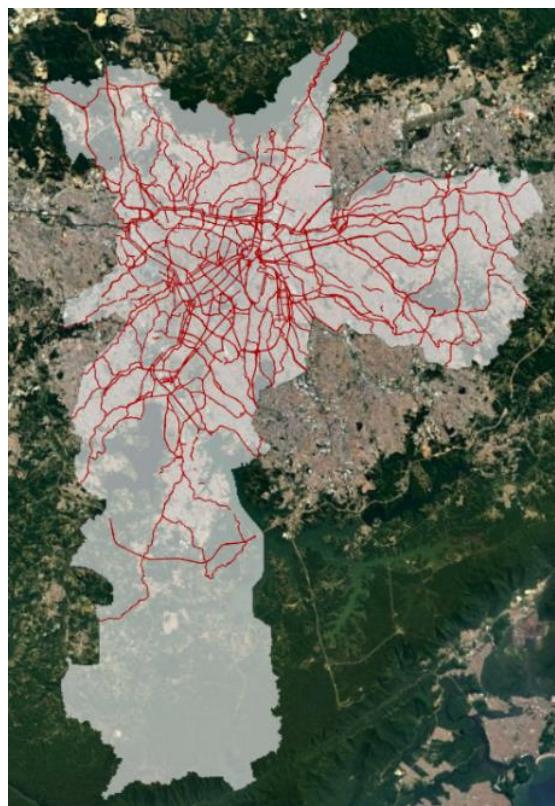
Fonte: DVISAM/COVISA, 2025

As Unidades de Vigilância em Saúde (UVIS) realizam a identificação de fontes fixas poluidoras em seus territórios. São considerados como fontes fixas todos os estabelecimentos que durante a execução de suas atividades possam emitir algum tipo de poluente que atinja a população do entorno. São possíveis fontes poluidoras: funilarias, marmorarias, pedreiras, serralherias, madeireiras, indústrias de extração e de transformação, etc.

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

As fontes móveis são todos os meios de transporte aéreo, marítimo e terrestre que utilizam motores à combustão como força motriz, sendo estes últimos, importantes meios de poluição no município de São Paulo. As vias de grande circulação foram classificadas pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) pela Portaria DSV.G. nº 18/2019 (figura 03).

Figura 03. Principais vias de trânsito onde transitam as fontes móveis.



Fonte: GeoSampa, DVISAM/COVISA, 2025

Estas ações tem por objetivos: caracterizar e priorizar áreas e populações potencialmente expostas a poluentes atmosféricos; compreender o contexto

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

social e ambiental em que estas exposições ocorrem, possibilitando investigar e detalhar novas variáveis; e elaborar ações de vigilância no sentido de prevenir e controlar doenças e agravos à saúde relacionados à exposição humana.

Todas as informações decorrentes da atuação do Programa VIGIAR do Município de São Paulo estão disponíveis em boletim eletrônico publicizado mensalmente no site da COVISA: [Programa VIGIAR](#).

3. 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://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/poluicao_atmosferica_SUS_saude_ambiental.pdf> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Ministério da Saúde. Manual de Instruções - Unidade Sentinel. Brasília, 2015. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/vigilancia_e_m_saude/Manual-Unidade-Sentinela-2015%20\(1\).pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/vigilancia_e_m_saude/Manual-Unidade-Sentinela-2015%20(1).pdf)> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Ministério da Saúde. VIGIAR. Brasília, 2001. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs/saude-ambiental/vigiar/vigiar>> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 506, de 05 de julho de 2024.

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

Dispõe sobre os padrões da qualidade do ar. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=827> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Ministério dos Transportes. Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN), 2025. Frota veicular nacional. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2025>>. Acesso em 03 nov. 2025.

Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas de São Paulo (CGE). Monitoramento das condições meteorológicas. Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/>> Acesso em 03 nov. 2025.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Monitoramento da qualidade do ar. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>> Acesso em 03 nov. 2025.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Poluentes atmosféricos e fontes de emissão. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/poluentes/>> Acesso em 03 nov. 2025.

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), 2019. Mapa de Classificação Viária. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/1427967/PortariaSMT18_19_20230926.pdf> Acesso em 03 nov. 2025.

Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Poluição do ar e saúde infantil - Prescrevendo ar puro. Resumo. Brasília, 2019. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51780/OPASBRA19004_por.pdf?>

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

sequence=1&isAllowed=y#:~:text=A%20exposi%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20polui%C3%A7%C3%A3o%20do,morte%20de%20crian%C3%A7as%20no%20mundo.> Acesso em 03 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.113 de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 24 abr. 2013. Disponível em <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-59113-23.04.2013.html>> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Deliberação CONSEMA nº 04 de 19 de maio de 2021. Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta de início de vigência da Meta Intermediária Etapa 2 (MI2). Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/05/del-04_2021-meta-intermediaria-etapa-2-mi2.pdf> Acesso em 03 nov. 2025.

São Paulo (Município). Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/secretaria_executiva_de_mudancas_climaticas/arquivos/planclimasp/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Portaria SMS G. nº 622/2025. Institui a Estratégia Unidade Sentinelas do Programa VIGIAR. Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-da-saude-sms-622-de-11-de-setembro-de-2025>> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Portaria SMS G. nº 681/2025. Institui o Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionado a Populações Expostas à Poluição do Ar - Programa VIGIAR – no município de São Paulo. Disponível em: <

Informe Técnico – Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionado a populações expostas à poluição do ar no Município de São Paulo - VIGIAR/MSP

<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-da-saude-sms-681-de-24-de-novembro-de-2025> Acesso em 17 dez. 2025.

_____. Portaria da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transporte – SMT/DSV.G. nº 18 de 19 de fevereiro de 2019. Dispõe sobre a classificação das vias terrestres urbanas, abertas à circulação, do Município de São Paulo, de acordo com o disposto no art. 60 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB. Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-18-de-19-de-fevereiro-de-2019/detalhe>> Acesso em 03 nov. 2025.

World Health Organization (WHO). Air quality guidelines global update 2021. Copenhagen; 2021. 300p. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>> Acesso em 03 nov. 2025.

_____. Air pollution – Impact. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2> Acesso em 03 nov. 2025.