

Boletim VigiAR

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA)

Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM)



Foto: Depositphotos.

Equipe da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde (CGVAM) do Ministério da Saúde visita as Unidades Sentinela do Município de São Paulo.



Fonte da Imagem: SMS, 2022

A visita técnica ocorreu de 11 a 13 julho, com objetivo de conhecer o fluxo de trabalho desenvolvido pela equipe do Programa VIGIAR do Município de São Paulo e o funcionamento da estratégia da Unidade Sentinela (US), nas Unidades de Saúde que possuem esse serviço.

A estratégia da Unidade Sentinela é um trabalho conjunto entre a Unidade de Saúde, Unidade de Vigilância em Saúde, ambas localizadas no território e a Coordenadoria de Vigilância em Saúde, no nível central, desenvolvido desde 2016. Atualmente são 7 US distribuídas pelas 6 Coordenadorias de Vigilância em Saúde e até o final de 2022 serão implantadas mais 6 US.

Durante a visita, a equipe da CGVAM conheceu o funcionamento das Unidades Sentinela AMA/UBS Sé e UBS Inácio Monteiro, desde do acolhimento dos pacientes, crianças menores de 5 anos que apresentam sintomas respiratórios, até o preenchimento da ficha de atendimento com os dados de saúde.

Os técnicos do Ministério da Saúde também conheceram a estação de monitoramento da qualidade do ar da CETESB e o Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas (CGE), órgãos de interface com o trabalho realizado pelo Programa VIGIAR, que desenvolve ações visando a promoção da saúde da população exposta aos poluentes atmosféricos e as condições adversas do clima, como a baixa umidade relativa do ar, que podem impactar a saúde humana.

Saiba mais em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/noticias/?p=331944>

Umidade Relativa do Ar

Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

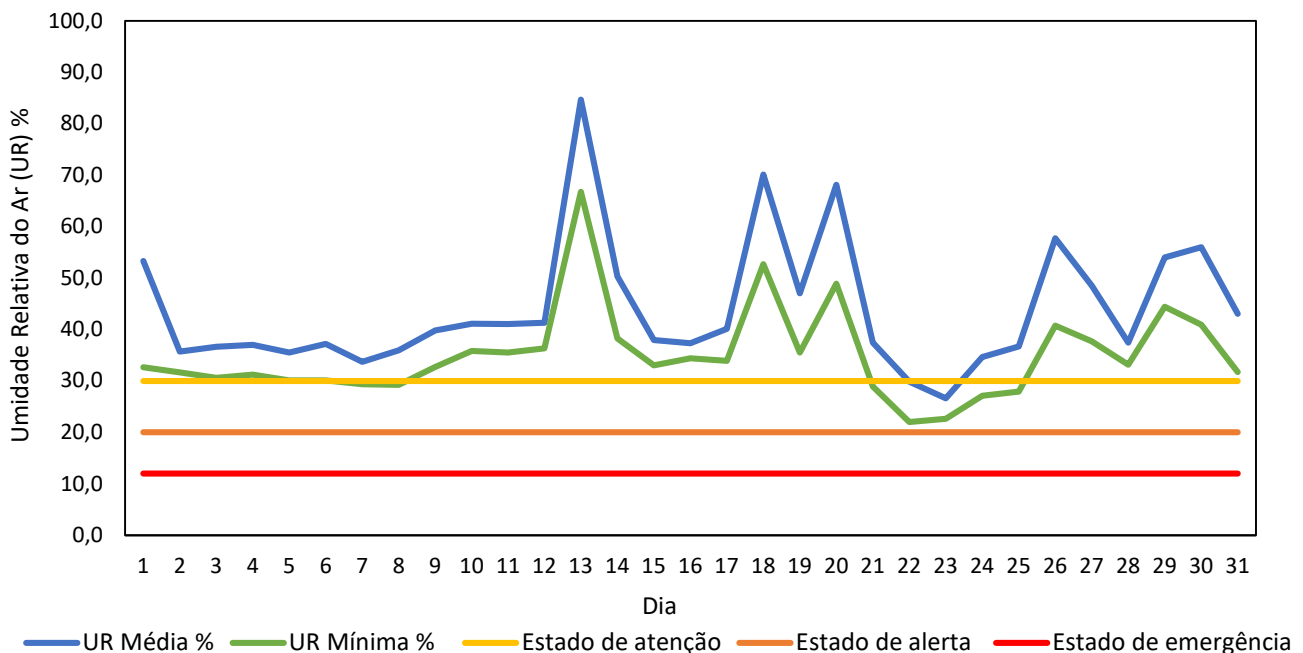
De acordo com o Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas da Prefeitura de São Paulo (CGE), no mês de julho de 2022, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 44%.

No dia 23, ocorreu a menor média diária registrada de 26,6%, mas a menor mínima diária de 22% foi registrada no dia 22. Apenas nos dias 13, 18 e 20 de julho, as médias diárias de UR encontraram-se acima de 60%, o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Segundo o meteorologista do CGE Michael Pantera, a grande massa de ar seco que predominou sobre o interior do país, provocou bloqueio atmosférico que impediu as frentes frias de chegarem ao Estado de São Paulo. Dessa forma, os sistemas frontais passaram fracos pelo oceano e os ventos úmidos vindos do mar provocaram apenas chuviscos isolados.

A Defesa Civil decretou Estado de Atenção para baixa umidade relativa do ar (21% a 30%) nos dias 22 e 23 de julho, no início da tarde, período no qual a umidade encontrou-se mais baixa.

Média diária da Umidade Relativa do Ar no Município de São Paulo em Julho de 2022



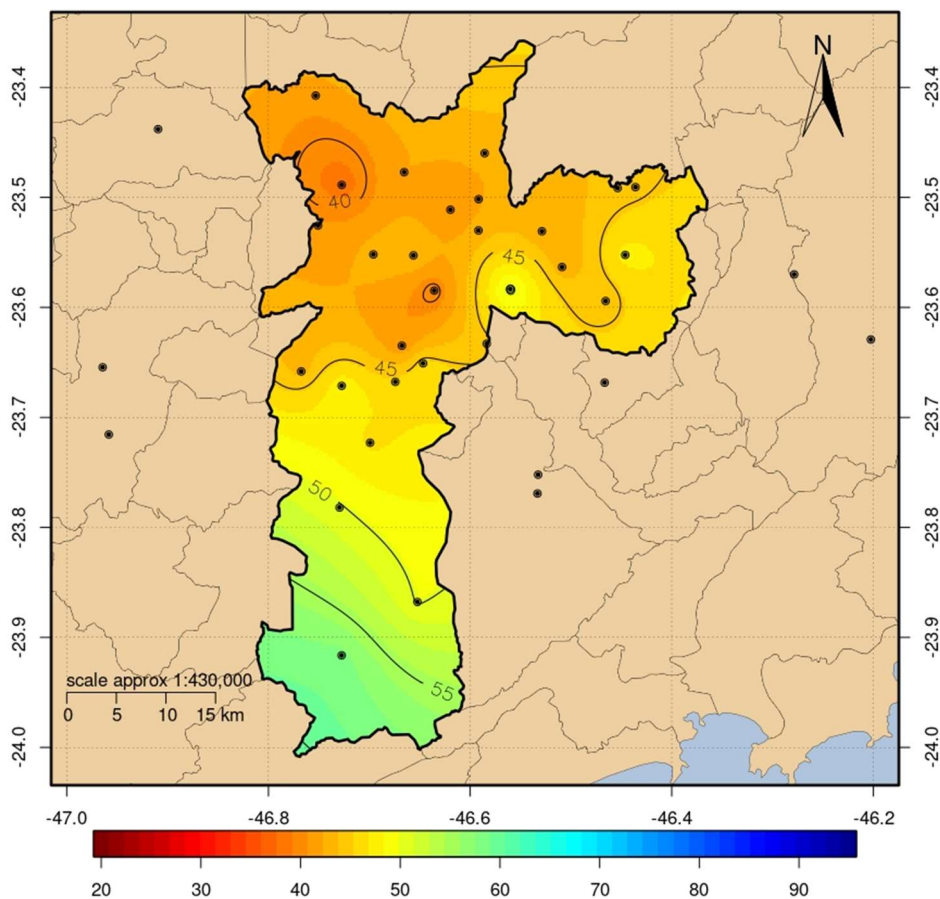
Média diária da Umidade Relativa do Ar aferida pelas estações meteorológicas do CGE.

Gráfico: DVISAM/COVISA, 2022.

Fonte: CGE.

Estudos indicam que a Umidade Relativa do Ar, no período seco, está associada a problemas respiratórios em crianças. Seguindo as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) – que estabelece que índices de umidade relativa do ar inferiores a 60% não são adequados para a saúde humana –, o CGE, que registra diariamente os níveis de umidade relativa do ar, passou a adotar uma escala psicrométrica que aponta os níveis de criticidade da umidade do ar, classificados em atenção, alerta e emergência.

Umidade Média Mínima [%] - Julho



Fonte: CGE.

A escala utilizada pela equipe técnica do CGE foi desenvolvida pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas à Agricultura (CEPAGRI), da Universidade Estadual de Campinas/SP (UNICAMP). Considerando as classificações do CEPAGRI, o CGE é responsável por informar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) quando observados índices inferiores a 30%. Com a diminuição desses valores, a COMDEC decreta estados de criticidade de baixa umidade relativa do ar.

Como se prevenir

Cuidados a serem tomados quando a umidade relativa do ar atingir entre 21% e 30%:

- **Estado de Atenção**
 - evitar exercícios físicos ao ar livre entre 11 e 15 horas;
 - umidificar o ambiente através de vaporizadores, toalhas molhadas, recipientes com água, molhamento de jardins etc.;
 - sempre que possível permanecer em locais protegidos do sol, em áreas vegetadas etc.;
 - consumir água à vontade.

Cuidados a serem tomados quando a umidade atingir entre 12% e 20%:

- **Estado de Alerta**
 - observar as recomendações do estado de atenção;
 - evitar exercícios físicos e trabalhos ao ar livre entre 10 e 16 horas;
 - evitar aglomerações em ambientes fechados;
 - usar soro fisiológico nos olhos e narinas.

Cuidados a serem tomados quando a umidade relativa do ar atingir abaixo de 12%:

- **Estado de Emergência**
 - observar as recomendações do estado de atenção e alerta;
 - determinar a interrupção de qualquer atividade ao ar livre entre 10 e 16 horas, como aulas de educação física, coleta de resíduos, entrega de correspondências etc.;
 - determinar a suspensão de atividades que exijam aglomerações de pessoas em recintos fechados entre 10 e 16 horas, como aulas, cinemas etc.;
 - durante as tardes, manter os ambientes internos com umidade, principalmente quartos de crianças, hospitais etc.

Essas informações foram retiradas do panfleto “Efeitos do Clima na Saúde – Ar Seco”, desenvolvido pela equipe do Programa VIGIAR em conjunto com o Grupo Técnico sobre efeitos na saúde relacionados à poluição do ar e ao clima, e criado pelo Núcleo Técnico de Comunicação (NTCom/COVISA) de São Paulo/SP, em 2012, disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/folder_ar_seco_08_2021.pdf

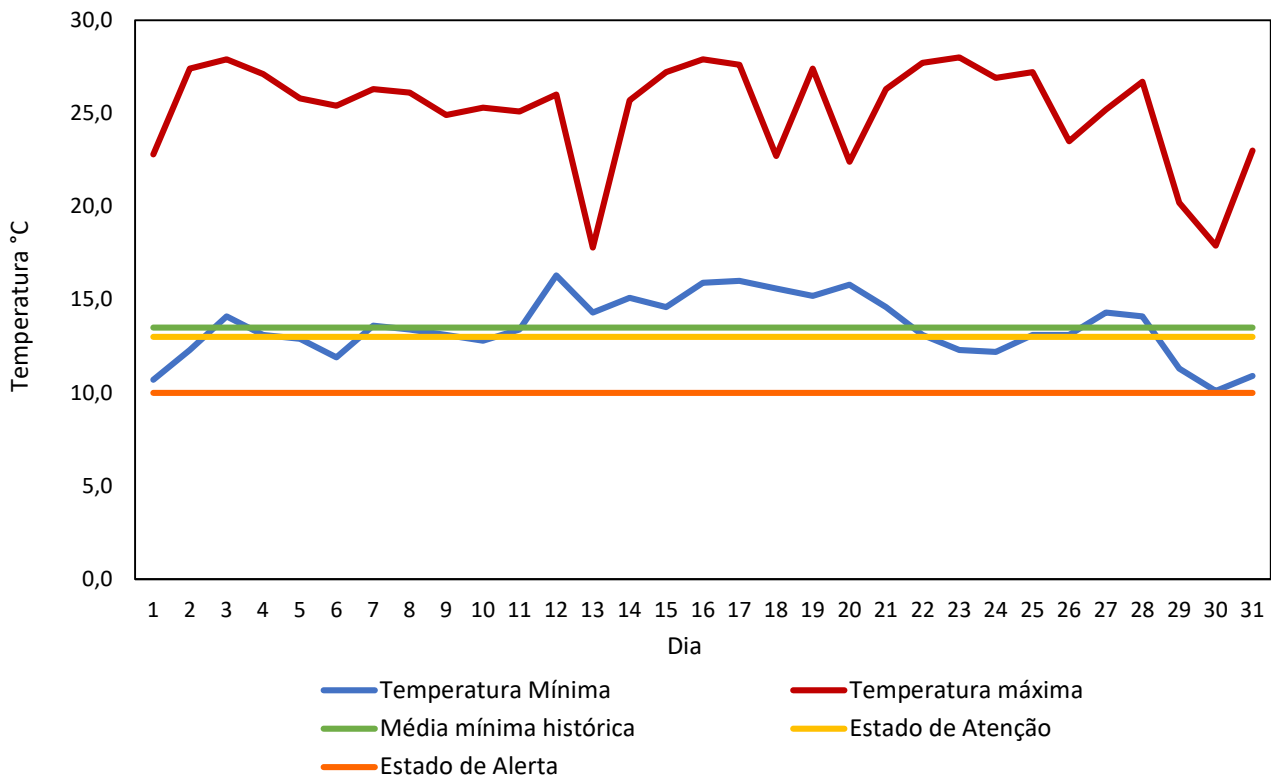
Temperaturas Mínima e Máxima Diárias

Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

De acordo com dados do CGE, que compila informações de temperatura desde 2004, a média mensal das temperaturas mínimas no mês de julho foi de 13,5°C. A média das temperaturas máximas foi de 25,2°C. As médias mínimas e máximas ficaram acima do esperado em 0,9°C e 2,3°C respectivamente. No dia 23 de julho houve a maior temperatura média diária de 28°C.

De acordo com o meteorologista Michael Pantera, o bloqueio atmosférico manteve o tempo seco e ensolarado na maior parte do mês de julho, refletindo em temperaturas acima do esperado no período das tardes.

Temperaturas médias diárias mínimas e máximas no Município de São Paulo em Julho de 2022

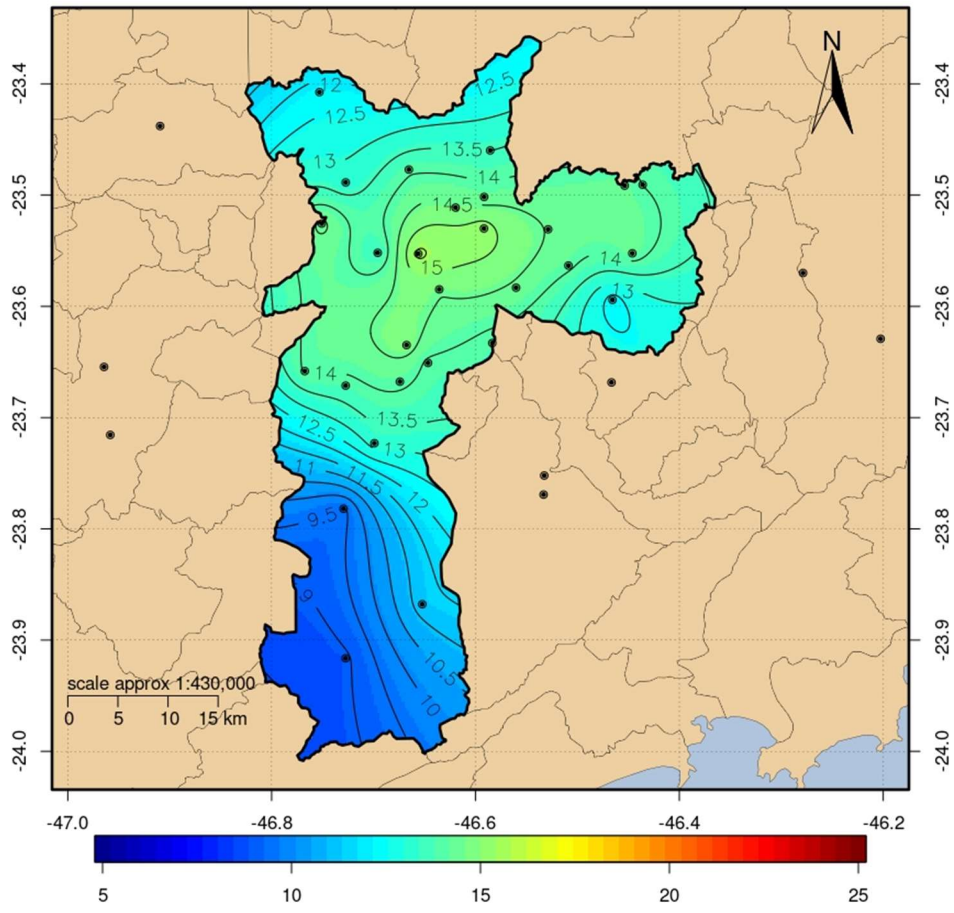


Temperaturas médias mínima e máxima diárias aferidas pelas estações meteorológicas do CGE.
Gráfico: DVISAM/COVISA, 2022.

As temperaturas elevadas podem causar problemas à saúde, como a desidratação e a insolação, além do desconforto térmico causado pelo calor. Manter-se bem hidratado, ambientes ventilados e evitar exposição ao sol nos horários com maior incidência de raios ultravioletas, das 10 às 16h, são recomendações que podem auxiliar na proteção da sua saúde. Para mais informações, acesse o link abaixo:

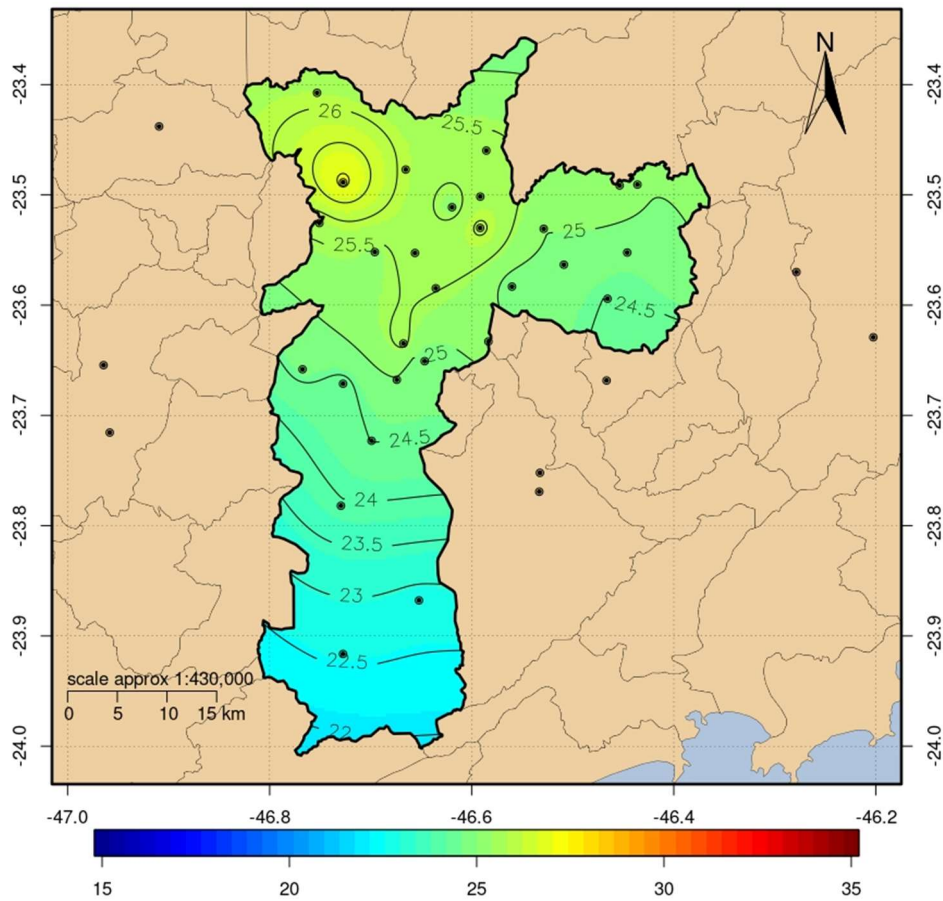
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/folder_calor_08_2021.pdf

Temperatura Média Mínima [°C] - Julho



Fonte: CGE

Temperatura Média Máxima [°C] - Julho



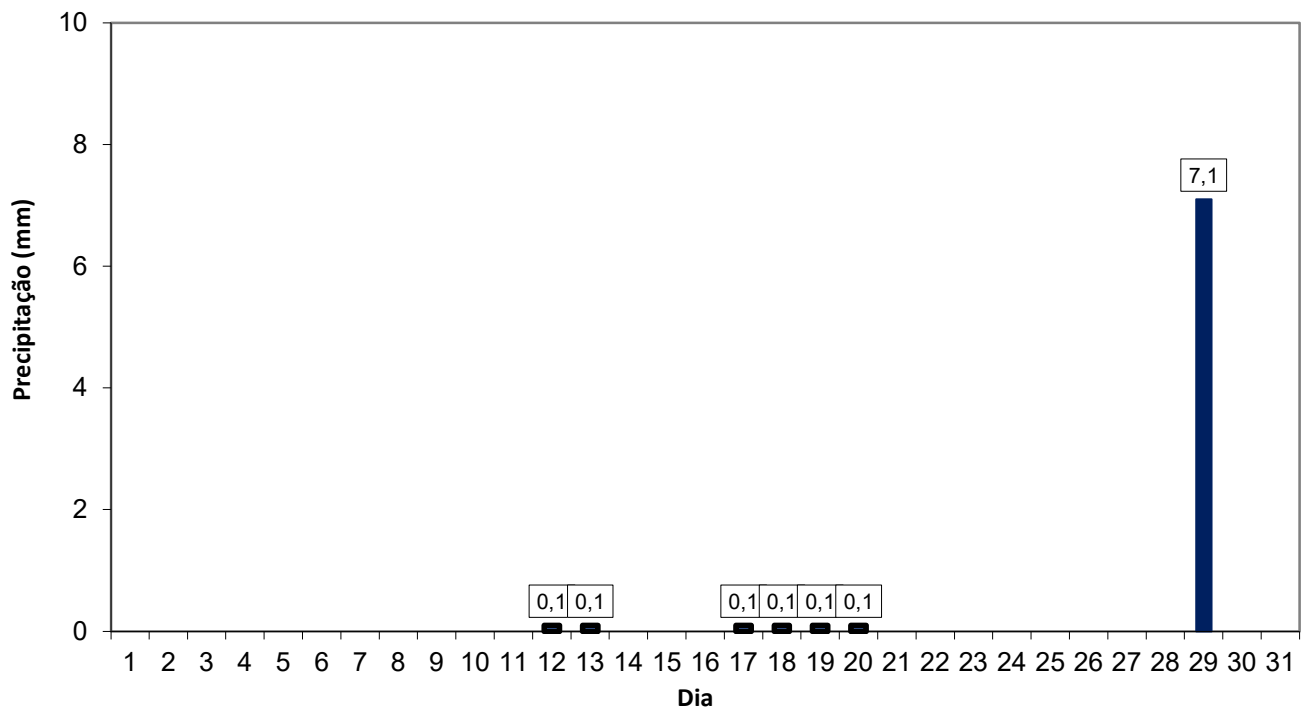
Fonte: CGE

Precipitação Mensal

Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

De acordo com dados do CGE, o mês de julho de 2022 terminou com 7,7 mm de chuvas, ou seja, 82,4% abaixo dos 43,8mm esperado. Somente o dia 29 apresentou precipitação significativa com acumulado de 7,1mm.

Precipitação diária no município de São Paulo - Julho 2022



Precipitação diária aferida pelas estações meteorológicas do CGE.
Gráfico: CGE, 2022.

Unidades Sentinela

De acordo com o Ministério da Saúde, a “Unidade Sentinela” é um serviço de saúde que exerce uma vigilância epidemiológica, de casos de doenças respiratórias em crianças menores de 5 anos (até 4 anos, 11 meses e 29 dias), que apresentem um ou mais sintomas respiratórios descritos como: dispneia/falta de ar/cansaço, sibilos/chiado no peito, e tosse que podem estar associados a outros sintomas, e nos agravos de asma, bronquite e infecção respiratória aguda. Para conhecer as Unidades Sentinela (US) existentes no Município de São Paulo, acesse o link:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/unidades_sentinela_vigiar_24_09_21.pdf

Os gráficos a seguir mostram informações referentes aos atendimentos de crianças menores de 5 anos realizados e registrados pelas equipes das Unidades Sentinela distribuídas nas seis Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS), no período que corresponde às Semanas Epidemiológicas (SE) 27 a 30 (03 de julho a 30 de julho de 2022). Foram atendidas 256 crianças.

* Formulários inseridos até o dia 10 do mês posterior aos atendimentos.

Gráfico 1

Foi observado o maior número de atendimentos nas Unidades Sentinela, na SE 27 (03 a 09/07/2022), totalizando 100 atendimentos às crianças menores de 5 anos.

Atendimento de crianças < 5 anos nas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR, no Município de São Paulo, que apresentaram sintomas respiratórios, por semana epidemiológica e CRS, em julho de 2022.

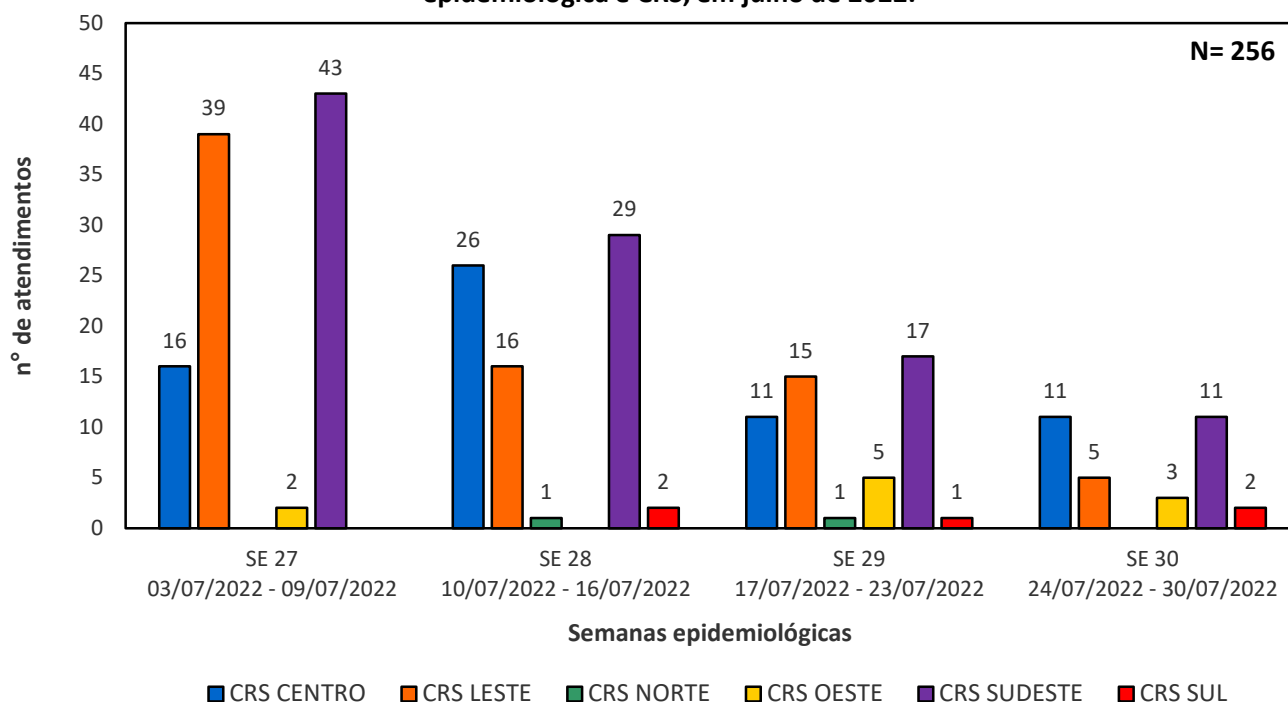
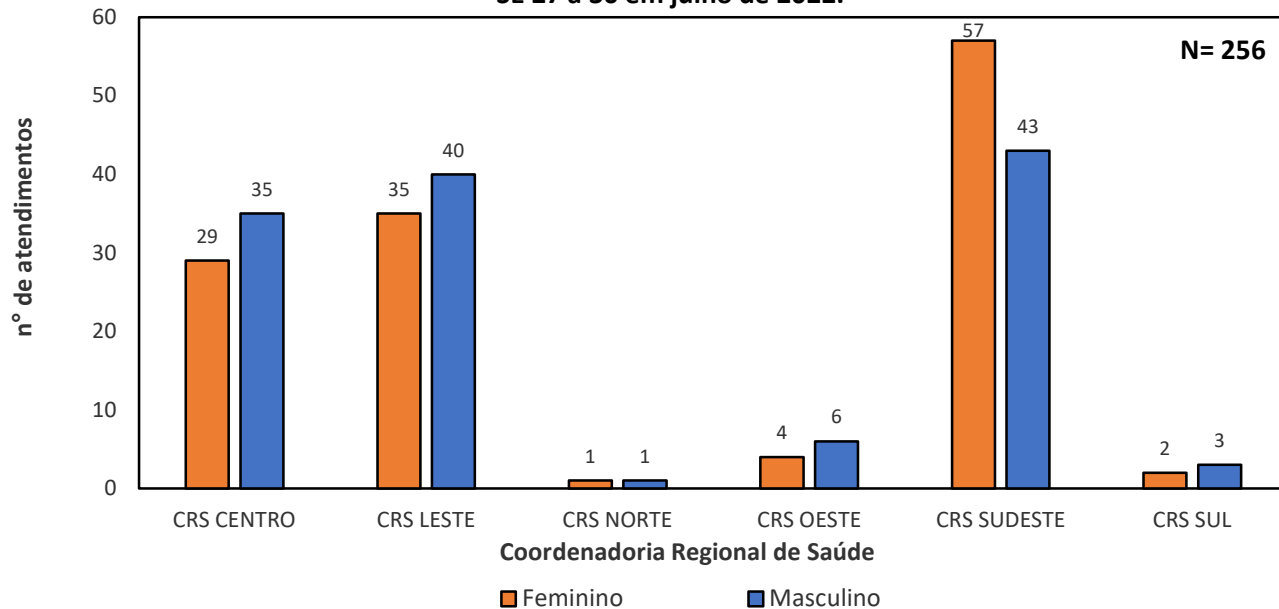


Gráfico 2

Dos 256 atendimentos realizados no período das SE 27 a 30 de 2022 metade foi para crianças do sexo feminino e metade das crianças do sexo masculino com 128 atendimentos cada.

Atendimento de crianças < 5 anos nas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR, no Município de São Paulo, que apresentaram sintomas respiratórios, por sexo e CRS, nas SE 27 a 30 em julho de 2022.

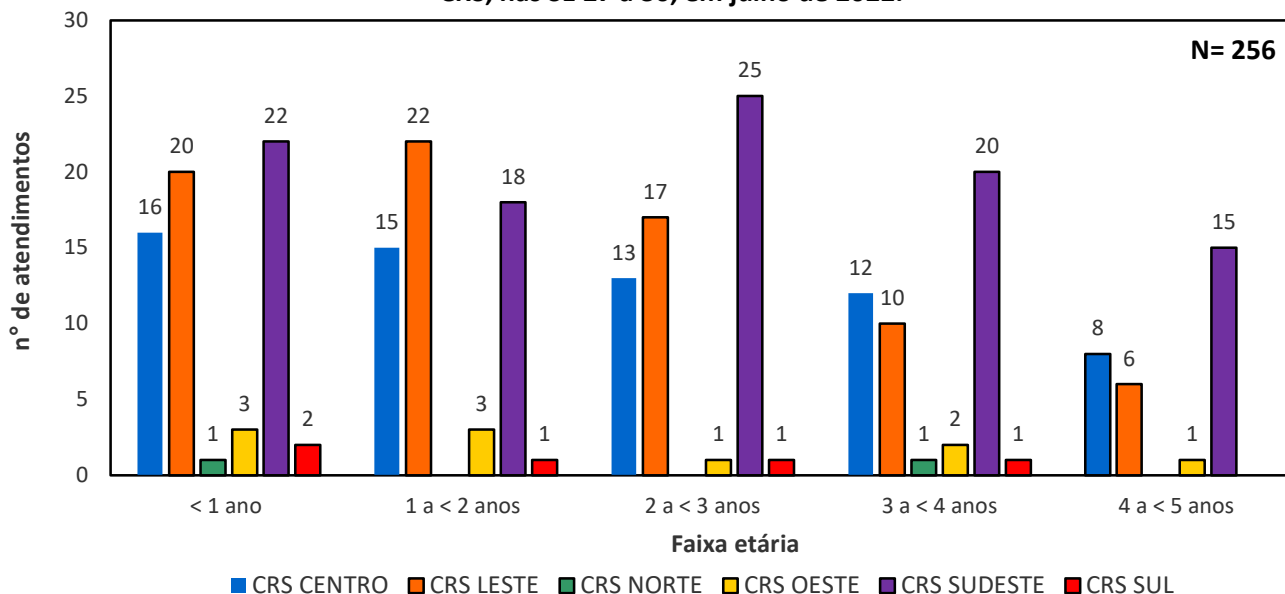


Fonte: DVISAM/COVISA, 2022

Gráfico 3

Durante as semanas epidemiológicas 27 a 30 de 2022, a maior demanda por atendimentos foi para as crianças na faixa etária de <1 ano, totalizando 64 atendimentos, seguida pela faixa etária de 1 a <2 anos com 59 atendimentos.

Atendimento de crianças < 5 anos nas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR, no Município de São Paulo, que apresentaram sintomas respiratórios, por faixa etária e CRS, nas SE 27 a 30, em julho de 2022.



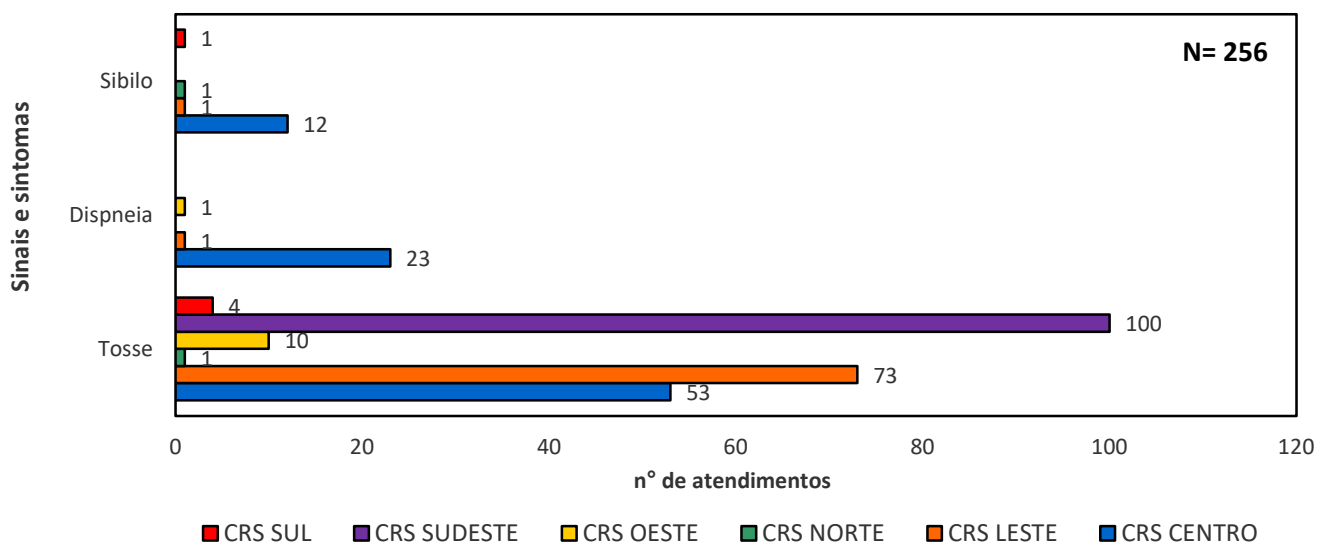
Fonte: DVISAM/COVISA, 2022.

Gráfico 4

A qualidade do ar pode afetar a saúde de toda população, principalmente das crianças < 5 anos, que são as mais vulneráveis aos efeitos deletérios da poluição. Os poluentes atmosféricos podem provocar sintomas como tosse seca, cansaço e agravar os quadros das doenças respiratórias, de acordo com as suas concentrações no ambiente.

Durante o mês de julho houve o predomínio do sintoma tosse na maior parte das crianças atendidas nas Unidades Sentinela. Optou-se por não analisar os códigos dos atendimentos referentes à Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10) por haver muitos códigos diferentes usados para a mesma doença, de maneira que se entendeu que os sintomas eram suficientes para demonstrar os problemas mais encontrados nas crianças que procuraram atendimento nas Unidades Sentinela.

Sinais e sintomas de crianças < 5 anos atendidas nas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR, do Município de São Paulo, que apresentaram sintomas respiratórios, por CRS, nas SE 27 a 30, em julho de 2022.



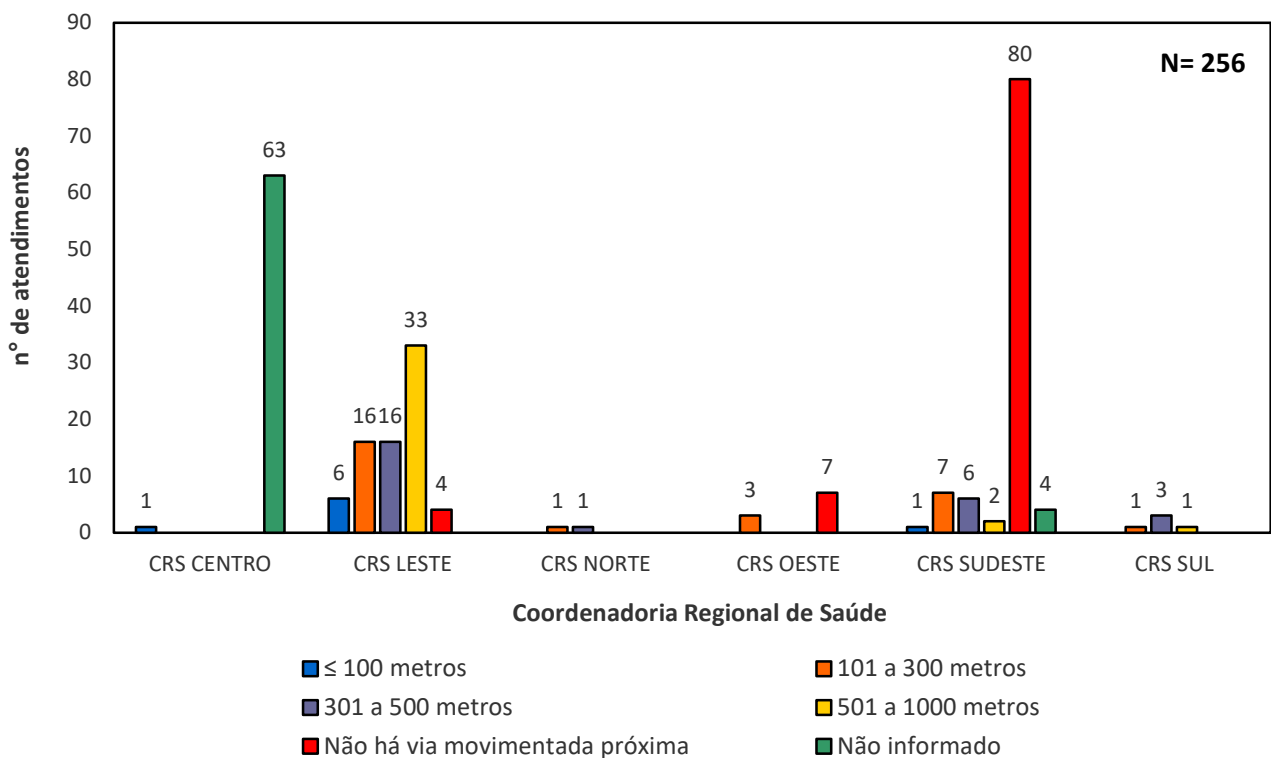
Fonte: DVISAM/COVISA, 2022.

Gráfico 5

Durante os atendimentos, foi questionado aos pais/responsáveis pelas crianças qual era a distância do local onde elas permaneciam a maior parte do tempo, com a via movimentada mais próxima, a fim de tentar correlacionar os casos com a poluição do ar emitida pelas fontes móveis.

Dos atendimentos realizados nas Unidades Sentinela durante as SE 27 a 30 de 2022, em que foi possível obter essa informação, podemos observar que a CRS Leste apresentou uma discreta maioria de crianças que residem a uma distancia estimada entre 501 e 1000 metros de uma via com grande circulação de veículos, podendo indicar que a poluição proveniente da frota veicular pode ter relação com a ocorrência de sintomas respiratórios. Na CRS Centro, apesar de ser uma região que possui diversas vias movimentadas, esse dado foi informado em apenas 1 atendimento realizados no mês de julho de 2022.

Relação da distância aproximada das vias movimentadas com as residências das crianças < 5 anos, atendidas nas Unidades Sentinela do Programa VIGIAR, do Município de São Paulo, que apresentaram sintomas respiratórios, por CRS, em julho de 2022.



Fonte: DVISAM/COVISA, 2022.

Poluentes atmosféricos e a saúde humana

Fonte: CETESB.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (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. Os poluentes podem ser gerados por fontes fixas, como indústrias extrativas, de transformação e serviços com emissão de poluentes, porém grande parte dos poluentes são liberados por fontes móveis, ou seja, pela frota veicular (Figura1).

São monitoradas diariamente as concentrações de seis poluentes: 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). São disponibilizados pela CETESB, em formato eletrônico, boletins diários e mensais sobre a qualidade do ar na capital de São Paulo. Essas informações podem ser consultadas no site da CETESB, por meio do link: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/boletim-mensal/>

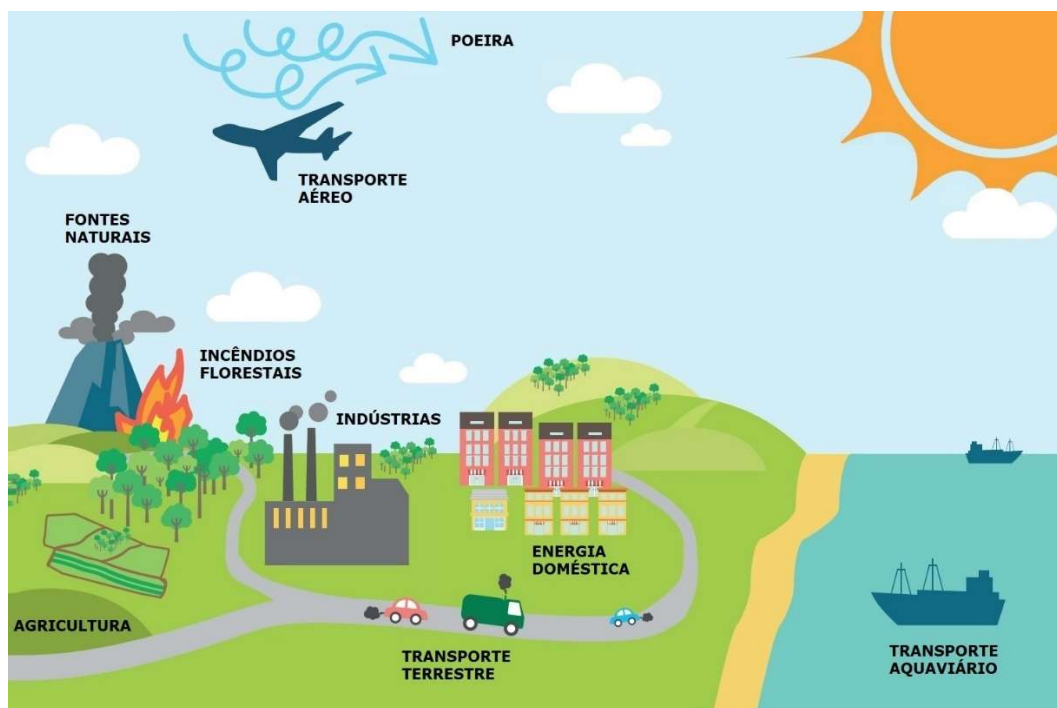


Figura 1. Fontes emissoras de poluentes.

Imagem: adaptado de Scottish Government - graphics (infographic) Publicação: "Ar mais limpo para a Escócia: a estrada para um futuro mais saudável!"

<https://www.gov.scot/publications/cleaner-air-scotland-road-healthier-future/pages/6/>

Os poluentes, que determinam a qualidade do ar, podem provocar efeitos nocivos à saúde humana, dependendo de sua intensidade, concentração e/ou tempo de exposição. Quando a qualidade do ar estiver moderada, as pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) poderão apresentar sintomas como tosse seca e cansaço.

A população em geral poderá apresentar sintomas como ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço, quando a qualidade do ar estiver ruim. Na faixa de qualidade muito ruim, ocorrerá o aumento de sintomas respiratórios na população em geral. Quando a qualidade do ar estiver péssima, ocorrerá o agravamento dos sintomas respiratórios e de doenças pulmonares e cardiovasculares.

Para mais informações sobre qualidade do ar e seus efeitos à saúde e prevenção de risco, acesse os links abaixo:

Qualidade do ar e efeitos à saúde:

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/ar-padroes-efeitos-saude.pdf>

Qualidade do ar e prevenção de riscos à saúde:

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/ar-padroes-prevencao.pdf>

1) A baixa umidade do ar aumenta o risco cardíaco e potencializa doenças respiratórias.

O período com o ar seco merece atenção especial, pois nessa condição, a dispersão de poluentes é menor, ocorrendo a concentração dos mesmos, o que pode aumentar em 50% o risco cardíaco em pessoas com alguma vulnerabilidade, além disso, os poluentes promovem irritação no pulmão.

Com a queda da umidade, as vias aéreas ficam mais ressecadas favorecendo a intensificação dos problemas respiratórios como as rinites e sinusites. O pneumologista do Hospital do Coração – Hcor, Dr. João Marcos Salge ressalta a importância em se manter boa hidratação e alimentação nesse período, além de cuidados básicos com a casa, mantendo os ambientes ventilados e limpos.

Quando a umidade do ar estiver abaixo de 30%, algumas medidas podem ser adotadas para reduzir os impactos à saúde: evitar exercícios físicos ao ar livre; umidificar o ambiente por meio de vaporizadores, toalhas molhadas e/ou recipientes com água; permanecer em locais arejados e protegidos do sol; hidratar-se com maior frequência; usar soro fisiológico nas narinas; usar solução lubrificante ocular e evitar aglomerações.

Saiba mais em: <https://www.hcor.com.br/imprensa/noticias/tempo-seco-aumenta-o-risco-cardiaco-e-potencializa-doencas-respiratorias/>

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/saude_ambiental/index.php?p=331729

2) Evidências científicas sugerem associação entre exposição aos poluentes e aceleração de declínio da função cognitiva.

Relatório elaborado pelo Comitê Médico sobre os Efeitos dos Poluentes do Ar (COMEAP) revisou 70 estudos epidemiológicos que analisaram a associação entre a exposição aos poluentes do ar e aceleração do declínio da função cognitiva, associada ao envelhecimento e ao risco de desenvolver demência.

Estudo realizado em 2018, em Londres, indicou que cerca de 60 mil dos 209.600 novos casos de demência do Reino Unido podem estar relacionados à má qualidade do ar.

O principal mecanismo desencadeado pelos poluentes atmosféricos para acelerar o declínio mental é o dano causado nos vasos sanguíneos, que pode afetar o suprimento de sangue para o cérebro. A redução do suprimento de sangue para as células cerebrais pode estar relacionada à demência.

Saiba mais em: https://www.newscientist.com/article/2330483-air-pollution-likely-to-be-causing-dementia-say-uk-science-advisers/?utm_campaign=RSS%7CNSNS&utm_source=NSNS&utm_medium=RSS&utm_content=news

3) Exposição à poluição está associada aos casos de câncer na Europa.

Segundo relatório da Agência Europeia do Ambiente a exposição à poluição atmosférica, ao tabagismo passivo, ao radônio, à radiação ultravioleta, ao amianto, aos produtos químicos e a outros poluentes causa mais de 10% dos casos de câncer na Europa. Cerca de 3 milhões de pessoas são afetadas e 1,3 milhão de mortes ocorrem na União Europeia (UE) devido ao câncer.

A poluição atmosférica está associada a 1% da totalidade dos casos de câncer e 2% de todas as mortes por câncer, em relação ao câncer de pulmão, esse valor aumenta para 9%.

O Plano de Ação para a Poluição Zero e da Estratégia para a Sustentabilidade dos Produtos Químicos da UE tem por objetivo reduzir a poluição e seus impactos à saúde, bem como prevenir mortes.

A Comissão Europeia iniciou revisão sobre a norma da qualidade do ar, visando alinhar-se com as novas diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), estabelecidas em 2021.

Saiba mais em:

<https://www.eea.europa.eu/pt/highlights/a-exposicao-a-poluicao-causa>

Bibliografia

Prefeitura de São Paulo – Secretaria Municipal da Saúde

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/noticias/?p=331944>

(acesso em 15/07/2022).

CGE – Centro de Gerenciamento de Emergências Ambientais

<https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp> (acesso em 05/08/2022).

Manual de Instruções – Unidade Sentinela - Ministério da Saúde – 2015

<https://central3.to.gov.br/arquivo/296210/> (acesso em 11/08/2022).

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/boletim-mensal/>

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/ar-padroes-efeitos-saude.pdf>

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/ar-padroes-prevencao.pdf>

(acesso em 11/08/2022).

Scottish Government

<https://www.gov.scot/publications/cleaner-air-scotland-road-healthier-future/pages/6/>

(acesso em 11/07/2022).

Hospital do Coração - HCor

<https://www.hcor.com.br/imprensa/noticias/tempo-seco-aumenta-o-risco-cardiaco-e-potencializa-doencas-respiratorias/> (acesso em 27/07/2022).

New Scientist

https://www.newscientist.com/article/2330483-air-pollution-likely-to-be-causing-dementia-say-uk-science-advisers/?utm_campaign=RSS%7CNSNS&utm_source=NSNS&utm_medium=RSS&utm_content=news

(acesso em 27/07/2022).

Agência Europeia do Ambiente

<https://www.eea.europa.eu/pt/highlights/a-exposicao-a-poluicao-cao>

(acesso em 25/07/2022).

Boletim VIGIAR. Edição de Julho de 2022, nº 07, volume 47.

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: Patricia Salemi – Bióloga e Alexandre Mendes Batista – Biólogo