

Boletim VigiAR

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA)
Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental (DVISAM)

Floração antecipada das cerejeiras pode ter relação com o aquecimento global



Foto: Depositphotos.

A floração das cerejeiras na primavera é um evento celebrado pelos japoneses há mais de mil anos. Essas flores, de beleza efêmera e chamadas de “sakura”, possuem coloração branca e rosa e formam tapetes de pétalas por toda parte.

Por serem sensíveis às condições climáticas, como temperatura e precipitação, a data do pico de floração, que ocorria em meados de abril, vem apresentando tendência de antecipação. Em 2021, na capital do Japão, Tóquio, as flores de cerejeira floresceram em 22 de março. Segundo o pesquisador da Universidade da Prefeitura de Osaka, Yasuyuki Aono, a floração e a plena floração possuem variação para mais cedo ou mais tarde, dependendo apenas da temperatura. Desde 1820 a temperatura aumentou cerca de 3,5°C.



Floração das cerejeiras no Japão.

Fonte: CNN Brasil.

O desabrochar precoce das flores de cerejeira possui o “start” pela urbanização, devido à formação de ilhas de calor e às mudanças climáticas causadas pelo aquecimento global, que provocam o aumento da temperatura. Tal antecipação da florada de sakura pode gerar, como consequência, impacto nos ecossistemas e na sobrevivência das espécies que os habitam.

Saiba mais em:

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/2021/04/05/cerejeiras-florescem-antes-do-previsto-no-japao-e-preocupam-cientistas-entenda>

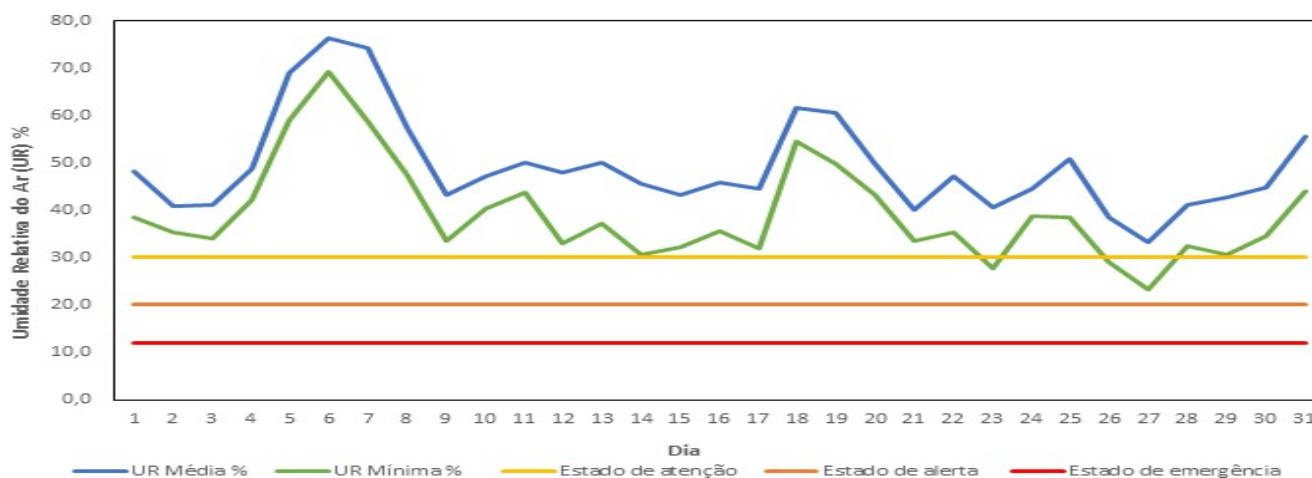
Umidade relativa do ar

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 março, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 49,3%.

No dia 27, ocorreu a menor média diária registrada de 33,3%, e, também no mesmo dia, foi registrada a menor mínima diária, 23,3%; contudo, o mês de março não apresentou estado de atenção.

Umidade Relativa do AR (UR)
Março de 2021

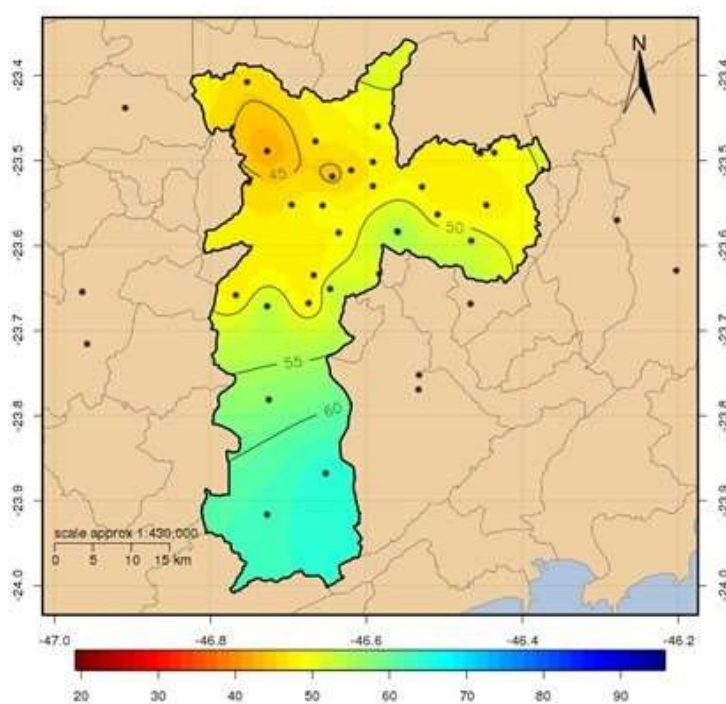


Média diária da umidade relativa do ar aferidas pelas estações meteorológicas do CGE.

Gráfico: DVISAM/COVISA, 2021.

Fonte: CGE.

Umidade Média Mínima (%) - Março



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.

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.

Informações retiradas do panfleto “Efeitos do Clima na Saúde – Ar Seco” disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/Folder-Ar%20Seco_alterado2018.pdf

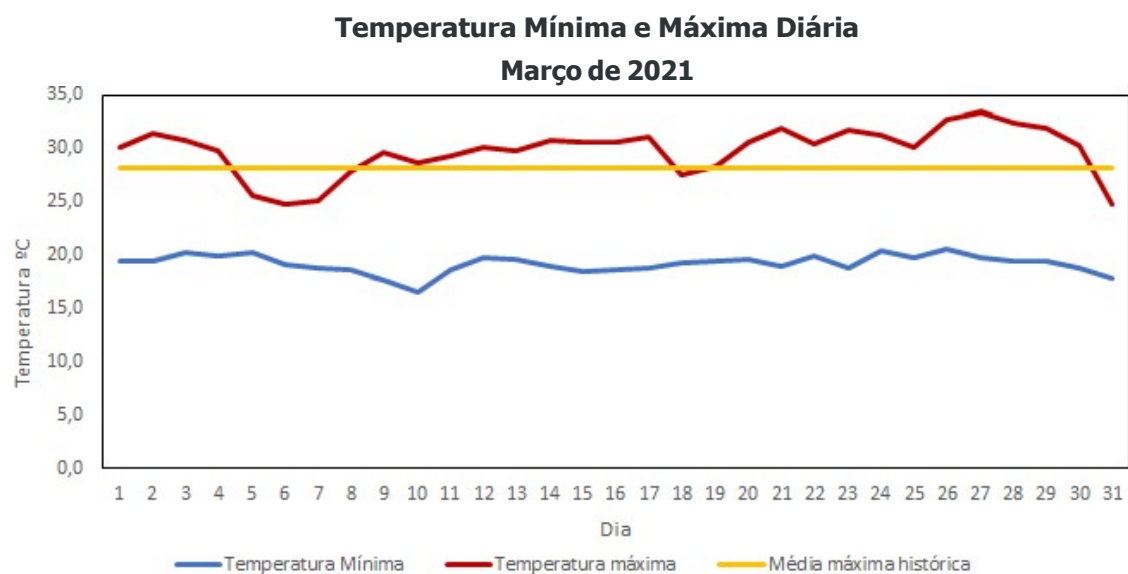
Temperaturas máxima e mínima diária

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 março foi de 19,2°C e a média da máxima foi de 29,7°C. A temperatura máxima histórica para o mês de março ficou 1,5°C acima do registrado de 28,2°C.

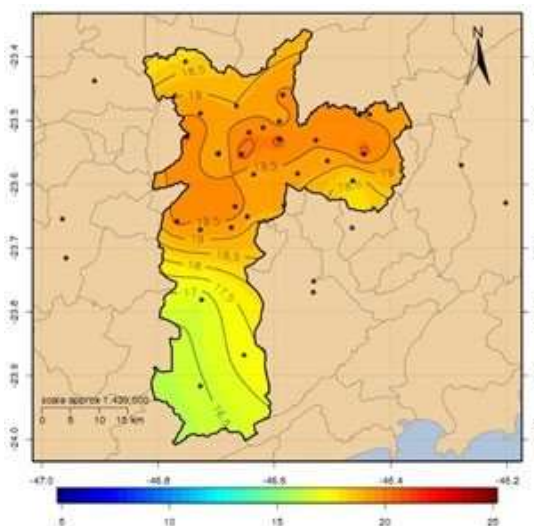
Esse foi considerado o início de outono mais quente em 11 anos, segundo registros do CGE. Entre os dias 20 a 30 de março, as temperaturas máximas excederam os 30°C.

O meteorologista Thomaz Garcia, da Prefeitura de São Paulo relatou: “a partir do dia 20 de março, justamente o dia em que se iniciou o outono, foi observada a formação e intensificação de uma massa de ar quente e ligeiramente mais seca, o que aumentou as temperaturas e diminuiu o volume de chuva na Grande São Paulo”.

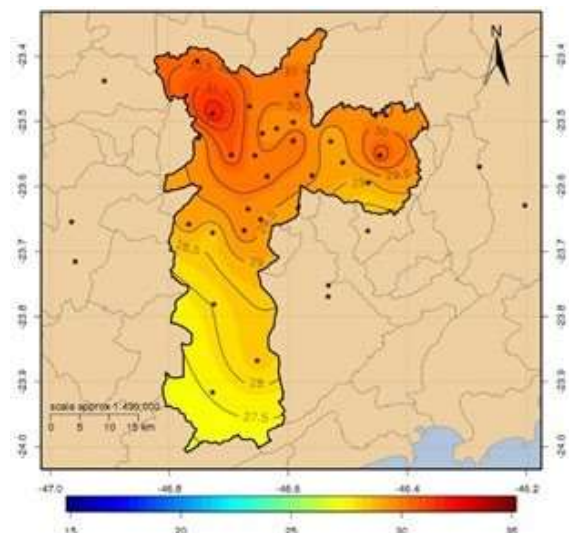


Temperatura média mínima e máxima diária aferidas pelas estações meteorológicas do CGE. Gráfico: DVISAM/COVISA, 2021.

Temperatura Média Mínima [°C] - Março



Temperatura Média Máxima [°C] - Março



Fonte: CGE.

Mudança de estação: outono

Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

Segundo o meteorologista do CGE Adilson Nazário, o outono se caracteriza pela redução gradual das chuvas e diminuição das temperaturas, além de marcar a transição entre o clima chuvoso e quente do verão e o período frio e seco do inverno.

Durante o outono, os nevoeiros são mais frequentes, as madrugadas começam a ficar mais frias e, no decorrer do dia, o sol favorece a elevação das temperaturas, o que provoca grande amplitude térmica.

Unidades Sentinela

As “Unidades Sentinela” são unidades físicas e grupos de trabalho criados para realizar avaliação epidemiológica, avaliando os possíveis impactos na saúde de 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 focando também nos agravos de asma, bronquite e infecção respiratória aguda (Ministério da Saúde, 2014).

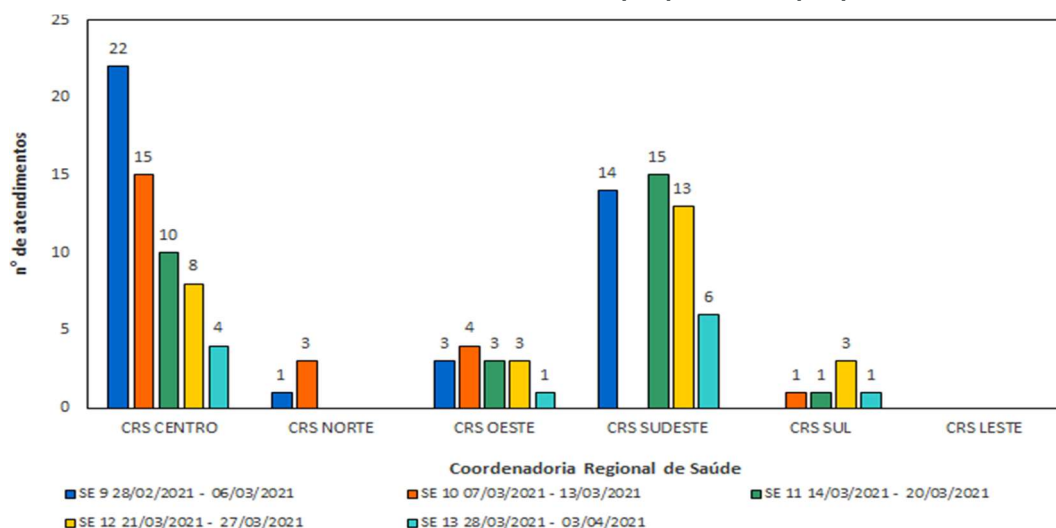
Os gráficos a seguir mostram informações referentes aos atendimentos de crianças menores de 5 anos realizados e registrados pelas equipes das Unidades Sentinela distribuídas nas seis Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS), no período entre 01 de março e 31 de março de 2021, correspondendo às Semanas Epidemiológicas (SE) 9 a 13, de 28/02/2021 a 03/04/2021. No mês de março, foram atendidas 131 crianças.

Gráfico 1

Observou-se maior número de atendimentos na SE 9, de 28/02/2021 a 06/03/2021, totalizando 40 atendimentos às crianças menores de 5 anos, seguida pela SE 11, de 14/03/2021 a 20/03/2021, com 29 atendimentos. Em 15 de março de 2021, foi decretada pelo Governo do Estado de São Paulo a fase emergencial, podendo ter relação com a diminuição da procura por atendimento nas Unidades Sentinela, nas semanas epidemiológicas posteriores.

Unidades Sentinela - março de 2021

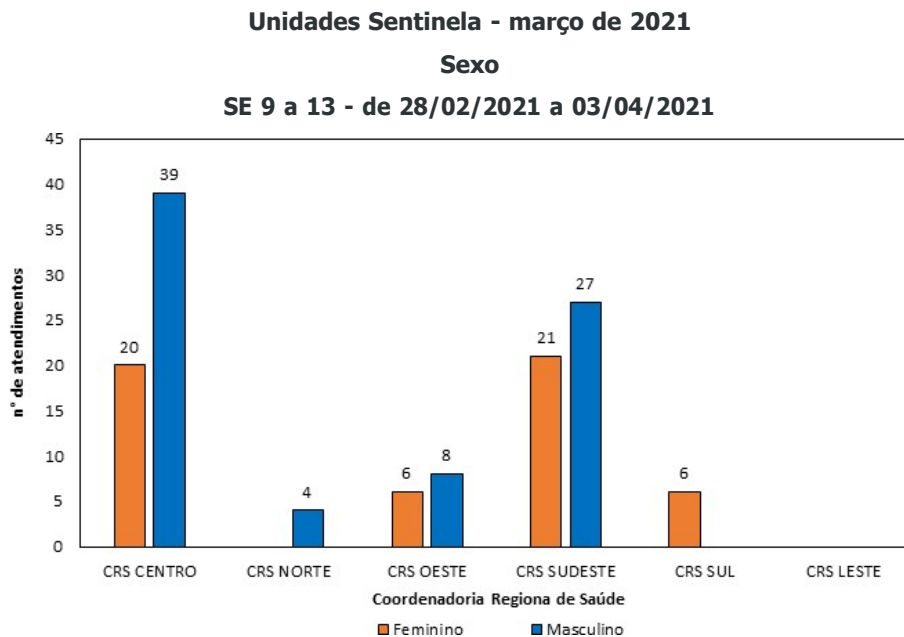
Atendimentos nas SE de 9 a 13 - de 28/02/2021 a 03/04/2021



Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 2

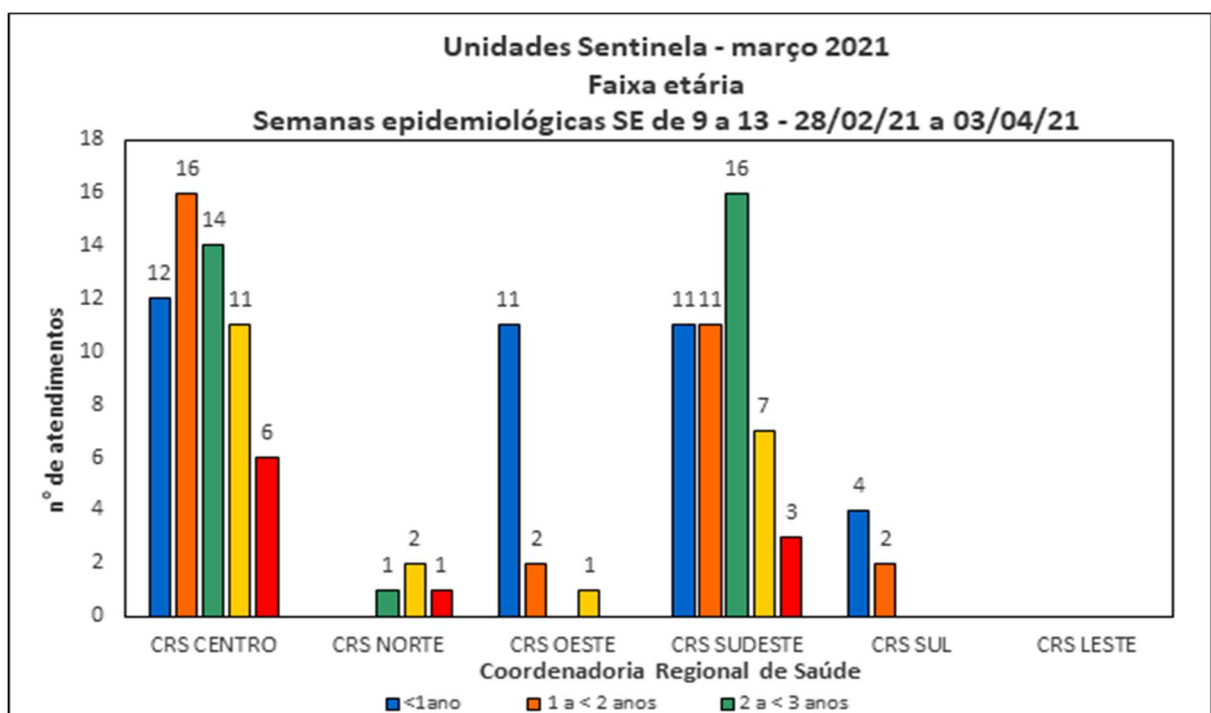
No mês de março, observou-se maior número de atendimentos de crianças do sexo masculino na CRS Centro, CRS Oeste e CRS Sudeste. No total, foram 78 atendimentos para crianças do sexo masculino e 53 atendimentos para crianças do sexo feminino.



Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 3

A maior demanda de atendimentos, no mês de março, foi para as crianças na faixa etária < 1 ano de idade, totalizando 38 atendimentos. Na CRS Centro, o maior número de atendimentos foi para a faixa etária de 1 a < 2 anos, enquanto que, na CRS Sudeste, o maior número de atendimentos foi realizado para as crianças de 2 a < 3 anos.

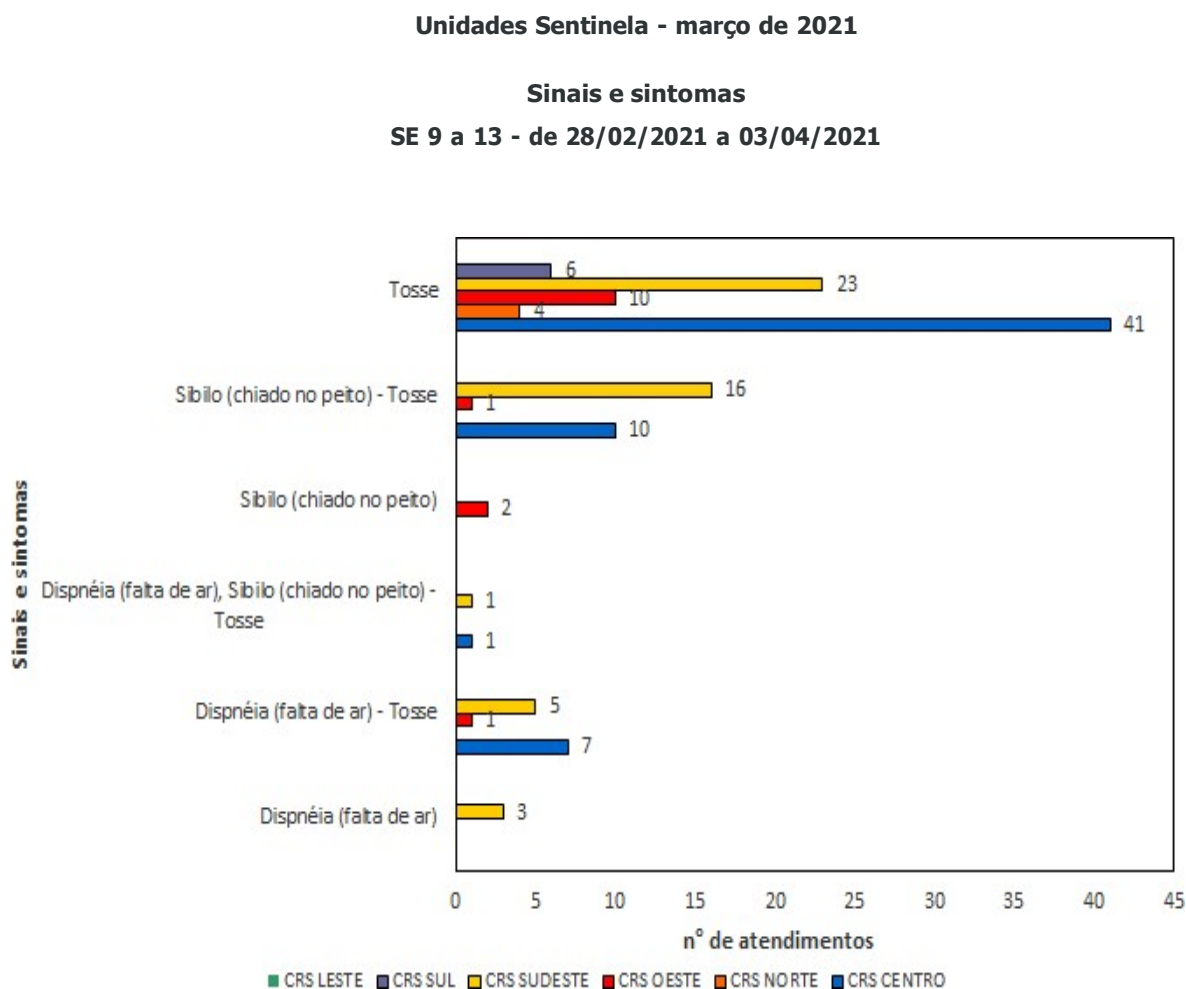


Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 4

Houve o predomínio do sintoma tosse em todas crianças atendidas nas Unidades Sentinelas. Na CRS Centro e CRS Sudeste ocorreu o menor número de atendimentos para os sintomas combinados de dispnéia, sibilo e tosse.

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 Sentinelas.



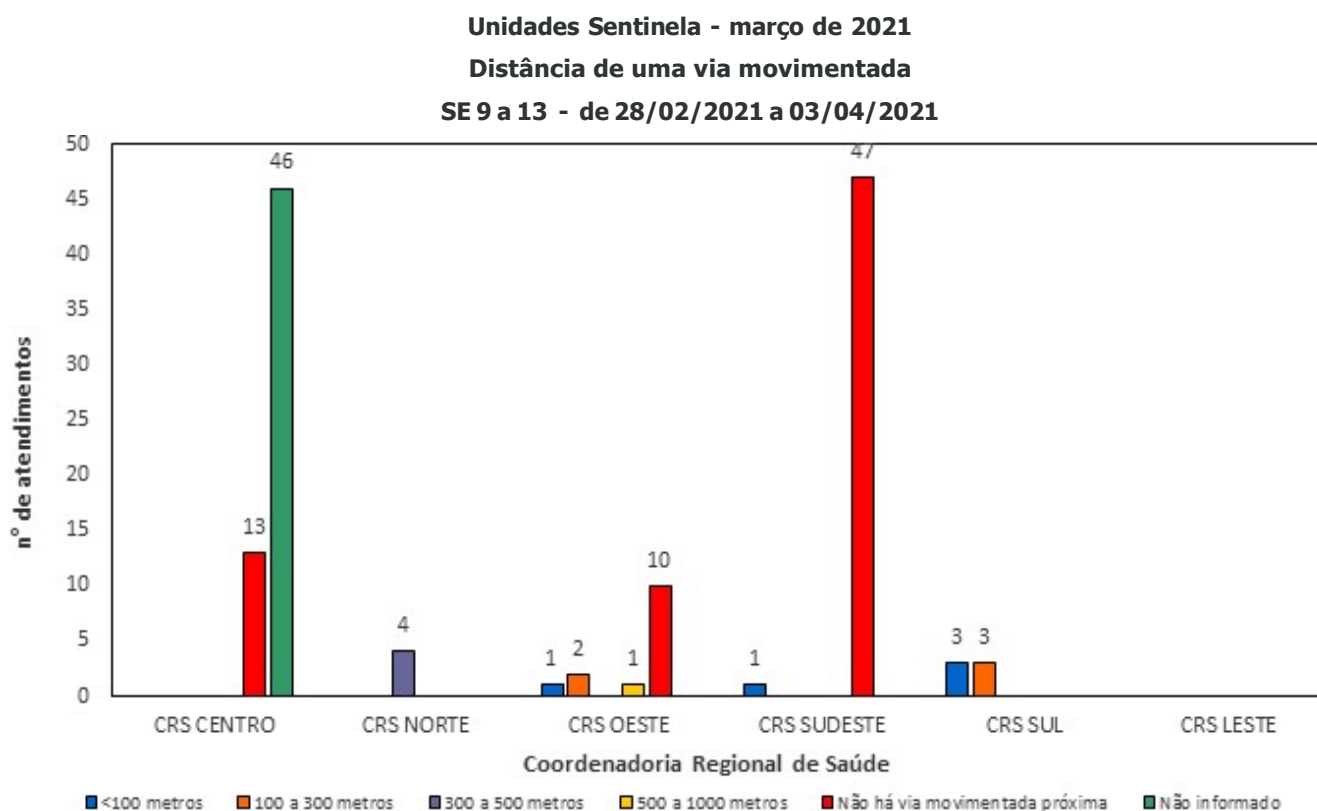
Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 5

Nos atendimentos, questionou-se a distância do local onde as crianças ficavam a maior parte do tempo e a via movimentada mais próxima, a fim de tentar encontrar correlação entre os casos e a poluição do ar por fontes móveis.

Na CRS Sudeste, o maior número de atendimentos às crianças menores de 5 anos foi para aquelas que não ficavam próximas de uma via movimentada. Na CRS Centro, na maior parte dos atendimentos, não houve essa informação.

Nos atendimentos realizados pelas Unidades Sentinela da CRS Norte, informou-se que as crianças ficavam de 300 a 500 metros de uma via movimentada.



Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Qualidade do ar no mês de março de 2021

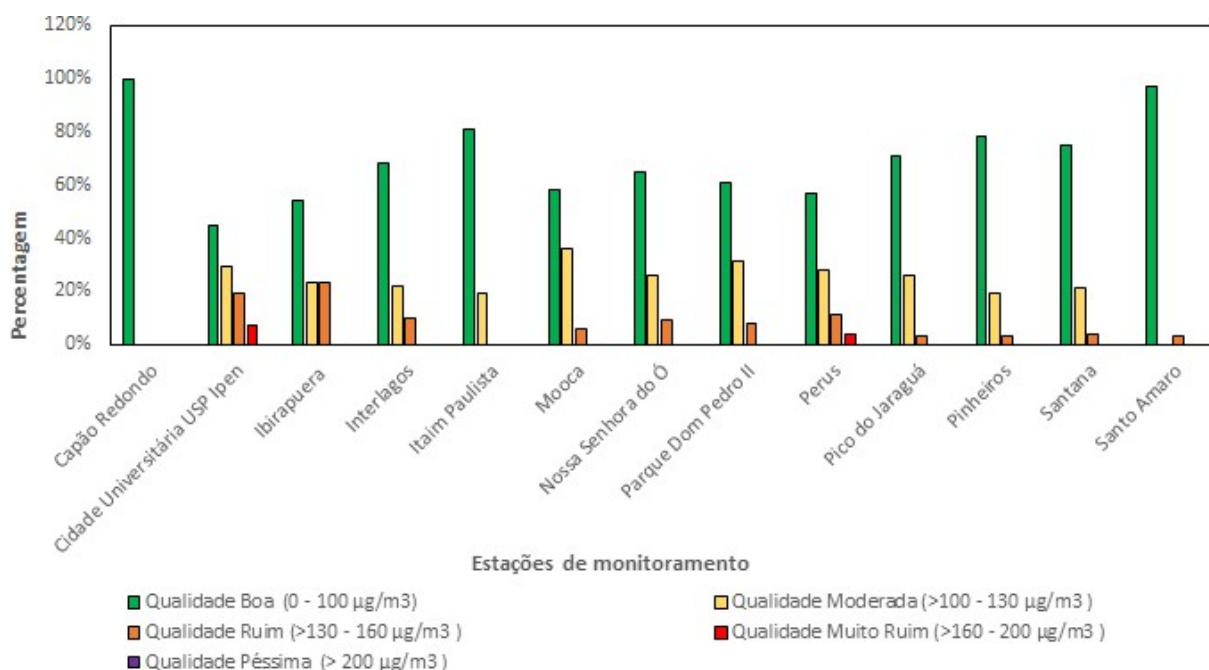
A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) possui estações de monitoramento responsáveis pela mensuração da concentração de poluentes atmosféricos ligados a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, chuva ácida e liberação de partículas causadoras de doenças respiratórias e cardiovasculares. Grande parte desses poluentes são liberados por fontes móveis, ou seja, pela frota veicular.

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.

Fonte: CETESB, 2021.

Resultados para ozônio

Mensuração de ozônio pela CETESB
março de 2021



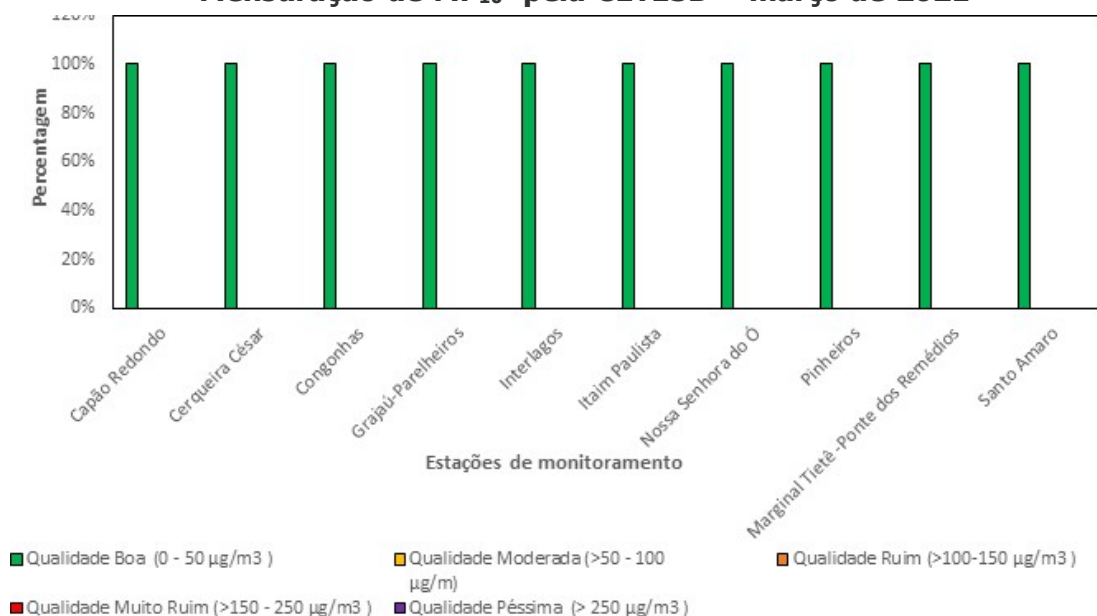
*Máxima Média Móvel 8 horas.

Fonte: CETESB.

Nas 13 estações de monitoramento onde ocorreram as mensurações do gás ozônio (O_3), apenas Capão Redondo apresentou qualidade boa do ar em 100% dos dias analisados no mês de março. Na estação Itaim Paulista, apesar de se observar qualidade do ar moderada, na maior parte dos dias a qualidade do ar estava boa. Nas estações Ibirapuera, Interlagos, Mooça, Nossa Senhora do Ó, Parque Dom Pedro II, Pico do Jaraguá, Pinheiros e Santana foi detectada qualidade ruim do ar em alguns dias do mês de março. Na estação Cidade Universitária USP Ipen, em mais da metade dos dias, para mensuração de ozônio, o ar não estava com boa qualidade. Na estação Perus, observou-se alguns dias com qualidade do ar muito ruim, contudo, em mais da metade do mês o ar estava com boa qualidade.

Resultados para MP₁₀

Mensuração de MP₁₀ pela CETESB – março de 2021



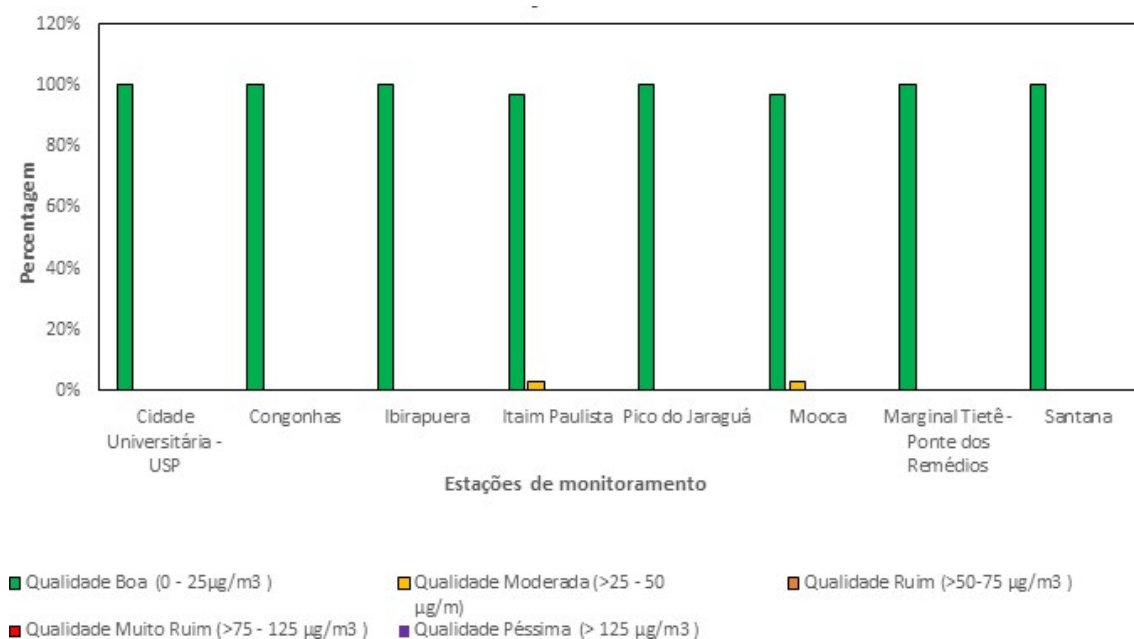
*Média de 24 horas. **Rede Automática.

Fonte: CETESB

Nas dez estações de monitoramento da CETESB com mensuração para o poluente MP₁₀, a qualidade do ar mostrou-se boa no mês de março.

Resultados para MP_{2,5}

Mensuração de MP_{2,5} pela CETESB - março de 2021



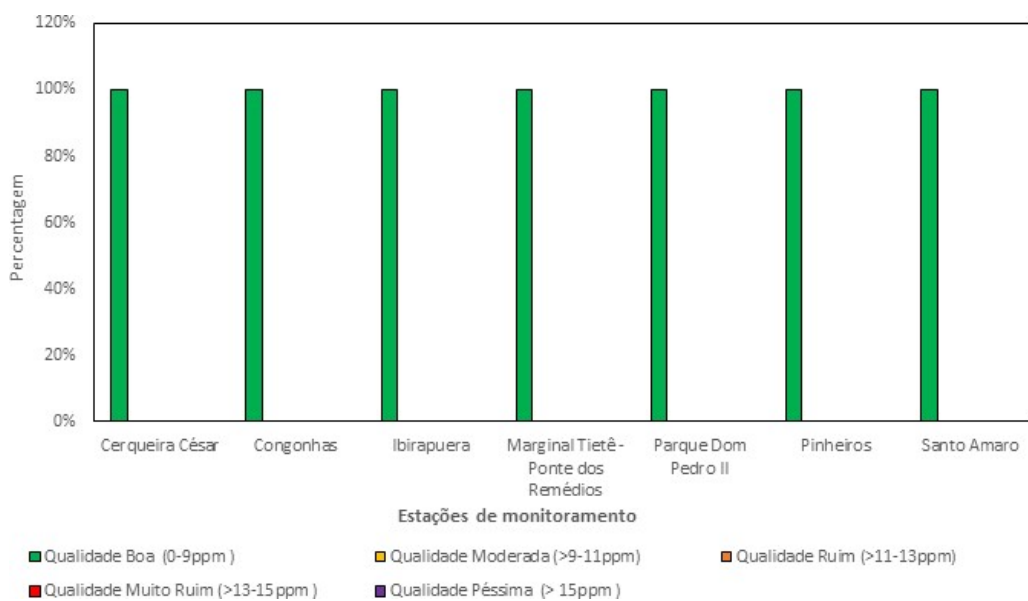
*Média de 24 horas. **Rede Automática.

Fonte: CETESB.

Em seis estações de monitoramento da CETESB com mensuração para o poluente MP_{2,5}, a qualidade do ar mostrou-se boa durante mês de março. As estações Itaim Paulista e Mooca apresentaram qualidade do ar moderada em alguns dias, contudo, na maior parte do mês o ar estava com boa qualidade.

Resultados para monóxido de carbono (CO)

Mensuração de monóxido de carbono pela CETESB - março de 2021



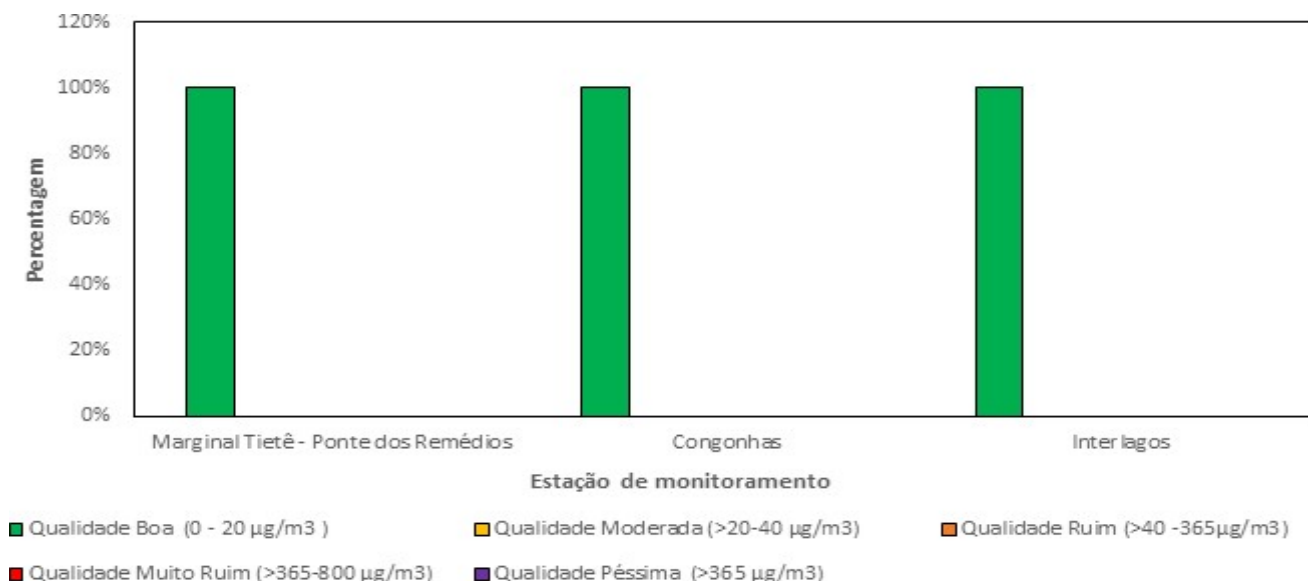
*Máxima Média Móvel de 8 horas.

Fonte: CETESB.

Nas sete estações de monitoramento em que foram mensuradas as concentrações de monóxido de carbono (CO), observou-se boa qualidade do ar em 100% dos dias analisados no mês de março.

Resultados para dióxido de enxofre (SO₂)

Mensuração de dióxido de enxofre (SO₂) pela CETESB - março de 2021



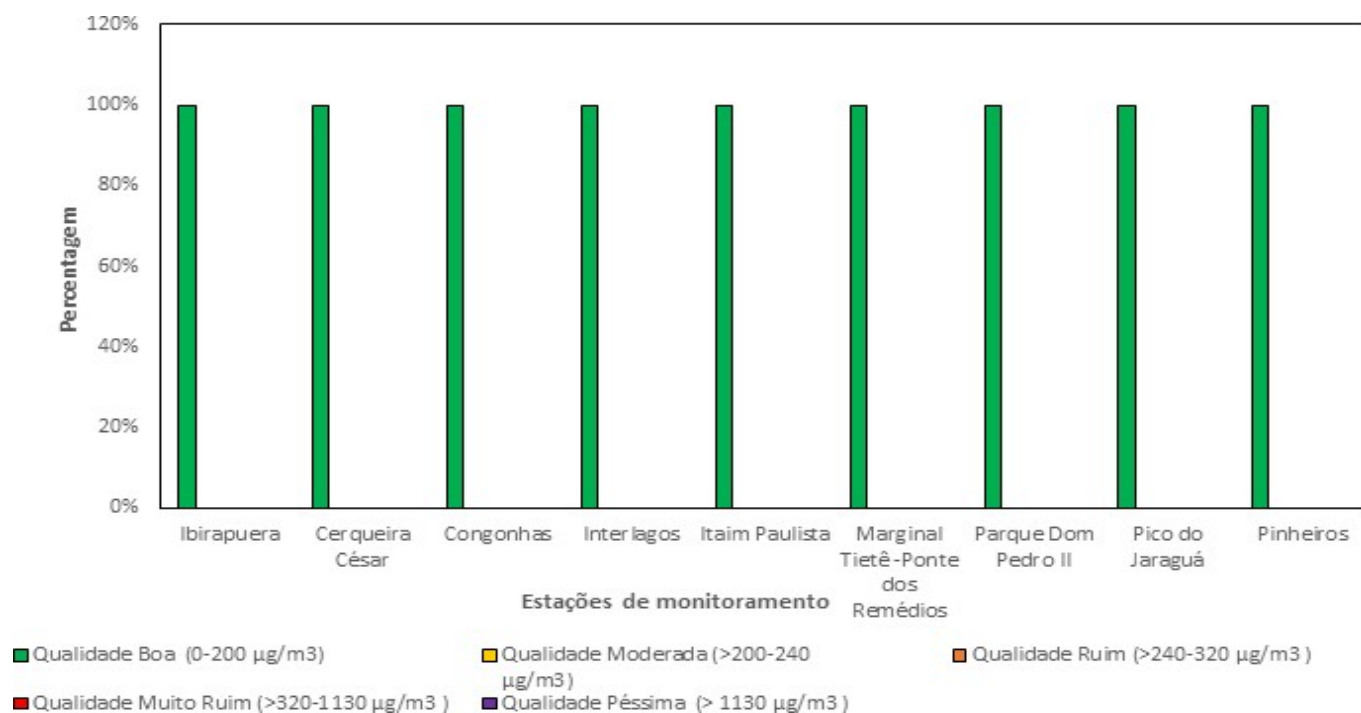
*Média de 24 horas.

Fonte: CETESB.

Nas três estações de monitoramento onde foram mensuradas as concentrações de dióxido de enxofre (SO₂), observou-se boa qualidade do ar em 100% dos dias analisados no mês de março.

Resultados para dióxido de nitrogênio (NO₂)

Mensuração de dióxido de nitrogênio (NO₂) pela CETESB - março de 2021



*Máxima Média de 1 hora.

Fonte: CETESB.

Nas nove estações de monitoramento em que foram mensuradas as concentrações de dióxido de nitrogênio (NO₂), observou-se boa qualidade do ar no mês de março.

Acesse os demais resultados – para compostos reduzidos de enxofre, benzeno e tolueno e aldeídos que não possuem padrões nacionais de qualidade do ar – em: https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/04/Boletim-Mensal-MARC%CC%A7O_2021.pdf

Qualidade do ar e os efeitos à saúde

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-padros-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-padros-prevencao.pdf>

1) Objetivos do acordo de Paris mostram-se distantes

Fonte: Nações Unidas Brasil.

O presidente da conferência climática da ONU disse que os objetivos ainda estão "muito longe" de serem alcançados.

Em discussão global sobre transição para o "verde", o presidente da conferência climática da Organização das Nações Unidas (ONU), Alok Sharma, disse que o mundo está muito longe dos objetivos do Acordo de Paris. Os efeitos das mudanças climáticas, que se mostram cada vez mais intensos, com o aquecimento das águas oceânicas e fortes tempestades, demonstram isso.

A 26ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP26), que se realizará no mês de novembro em Glasgow, na Escócia, visa acelerar as ações acordadas em Paris, com objetivo da redução das emissões dos gases de efeito estufa, limitando o aumento da temperatura do planeta em 1,5°C. A conferência será uma oportunidade de intensificar os esforços para a redução das emissões.

Saiba mais em:

<https://brasil.un.org/pt-br/124407-objetivos-de-paris-ainda-estao-mui-to-longe-disse-presidente-de-conferencia-climatica-da-onu>

2) Indicadores de poluição e mobilidade urbana demonstram relação com casos de covid-19

Fonte: Agência FAPESP.

Estudo realizado por pesquisadores da USP, Leeds e Harvard sugere que esses indicadores podem ser usados para prever o aumento de casos de covid-19.

No artigo divulgado, os autores relatam que pequenas reduções nos índices de mobilidade e poluição, em São Paulo, refletiram em queda nos números de infecções e óbitos nos dias posteriores. Ressalta-se que esse é um estudo puramente matemático, correlacionando os padrões de distanciamento social, dados epidemiológicos, poluição e meteorológicos. A taxa de isolamento, obtida pelo Sistema de Monitoramento Inteligente de São Paulo (SIMI-SP), demonstrou que quando há queda, com maior movimentação na cidade, consequentemente os números de casos e mortes por covid-19 aumentam.

Os pesquisadores observaram, ainda, que o incremento de poluentes como material particulado e ozônio também se relacionam com esse aumento, contudo, não se sabe ao certo o motivo dessa associação. Por se tratar de uma doença respiratória, a poluição poderia agravar o quadro da covid-19.

Saiba mais em:

<https://agencia.fapesp.br/indicadores-de-poluicao-e-mobilidade-ajudam-a-prever-aumento-de-casos-e-mortes-por-covid-19-em-sao-paulo/35539/>

3) Relatório da Organização Meteorológica Mundial (OMM) relaciona fatores meteorológicos, qualidade do ar e covid-19

Fonte: ONU News.

Segundo o documento, a poluição do ar não impacta diretamente a transmissão aérea do vírus.

No início da pandemia, relatos associavam que a velocidade de transmissão seria menor em dias mais quentes; contudo, as ondas de contaminação aumentaram em estações quentes e regiões quentes no primeiro ano da pandemia.

De acordo com estudos de laboratório, há evidências de que o vírus Sars-CoV-2 sobrevive por mais tempo sob condições frias, secas e de baixa radiação ultravioleta, porém ainda não indicaram se fatores meteorológicos afetam as taxas de transmissão.

As infecções virais respiratórias frequentemente mostram sazonalidade principalmente no outono-inverno. Acredita-se que, se a covid-19 persistir por muitos anos, poderá ser uma doença fortemente sazonal.

Evidências preliminares apontam que a má qualidade do ar aumenta as taxas de mortalidade da covid-19, entretanto, a poluição não impacta diretamente a transmissão aérea do vírus. O relatório sugere que condições climáticas não devem ser justificativas para relaxar as medidas de controle da pandemia.

Saiba mais em:

<https://news.un.org/pt/story/2021/03/1744912>

Referências bibliográficas

CGE – Centro de Gerenciamento de Emergências Ambientais – acesso em 05/04/2021

<https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp>

CNN – Cable News Network – acesso em 12/04/2021

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/2021/04/05/cerejeiras-florescem-antes-do-previsto-no-japao-e-preocupam-cientistas-entenda>

Agência FAPESP – acesso em 14/04/2021

<https://agencia.fapesp.br/indicadores-de-poluicao-e-mobilidade-ajudam-a-prever-aumento-de-casos-e-mortes-por-covid-19-em-sao-paulo/35539/>

Nações Unidas Brasil – acesso em 14/04/2021

<https://brasil.un.org/pt-br/124407-objetivos-de-paris-ainda-estao-muito-longe-disse-presidente-de-conferencia-climatica-da-onu>

ONU News – acesso em 23/04/2021

<https://news.un.org/pt/story/2021/03/1744912>

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – acesso em 23/04/2021

https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/04/Boletim-Mensal-MARC%CC%A7O_2021.pdf

Manual de Instruções - Unidade Sentinela - 2014, Ministério da Saúde - acesso em 23/04/2021

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/21/Anexo2-Manual-US-2014.pdf>

Unidade Sentinela: uma estratégia da Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica - VIGIAR para subsidiar a promoção da saúde da população exposta - 2016 - Ministério da Saúde – acesso em 23/04/2021

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/23/Unidade-Sentinela-Uma-estrategia-do-VIGIAR-para-subsidiar-a-promocao-da-saude-da-popula----o-exposta.pdf>

Boletim VIGIAR. Edição de março de 2021, nº 31.

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: técnicas Fernanda Domeneghetti, Patrícia Salemi e estagiário Marcus Vinícius Camargo Prates.