

Boletim VigiAR

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



Foto: Depositphotos.

Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (PanClimaSP) é instituído pelo Decreto nº 60.289 de 03/06/2021.

São Paulo rumo ao carbono zero em 2050.

O PanClimaSP é um plano que visa estimular a redução das emissões de gases de efeito estufa e a adaptação aos impactos das mudanças climáticas no Município de São Paulo.

Entre os objetivos específicos de mitigação estão aumentar a participação da mobilidade ativa e do transporte coletivo, e reduzir as demandas dos automóveis particulares movidos a combustíveis fósseis, além de aumentar a utilização de energia de fontes renováveis e de geração distribuída. Como objetivos específicos de adaptação, ressaltam-se a diminuição a emissão de poluentes atmosféricos locais e o aumento da fluidez do trânsito.

As metas foram subdivididas por períodos: até o ano de 2025, as metas no setor energético serão priorizadas. Além disso, pretende-se fortalecer o Programa VIGIAR pela ampliação das Unidades Sentinela, que atualmente somam-se sete unidades, mas podem chegar a 27. Até 2030, estarão em foco as metas referentes à redução de poluentes atmosféricos; em 2040, pretende-se ter 100% da frota que presta serviços à PMSP e dos ônibus municipais com zero emissões. Espera-se, até 2050, atingir 78% das viagens no Município em transporte coletivo ou em modos ativos e 8% feitas em bicicleta.

De acordo com o finado prefeito Bruno Covas, o PanClimaSP é um plano ambicioso que sintetiza esforços para neutralizar as emissões de carbono e atende ao rigoroso critério do Grupo C40 e do Acordo de Paris.



Saiba mais em:

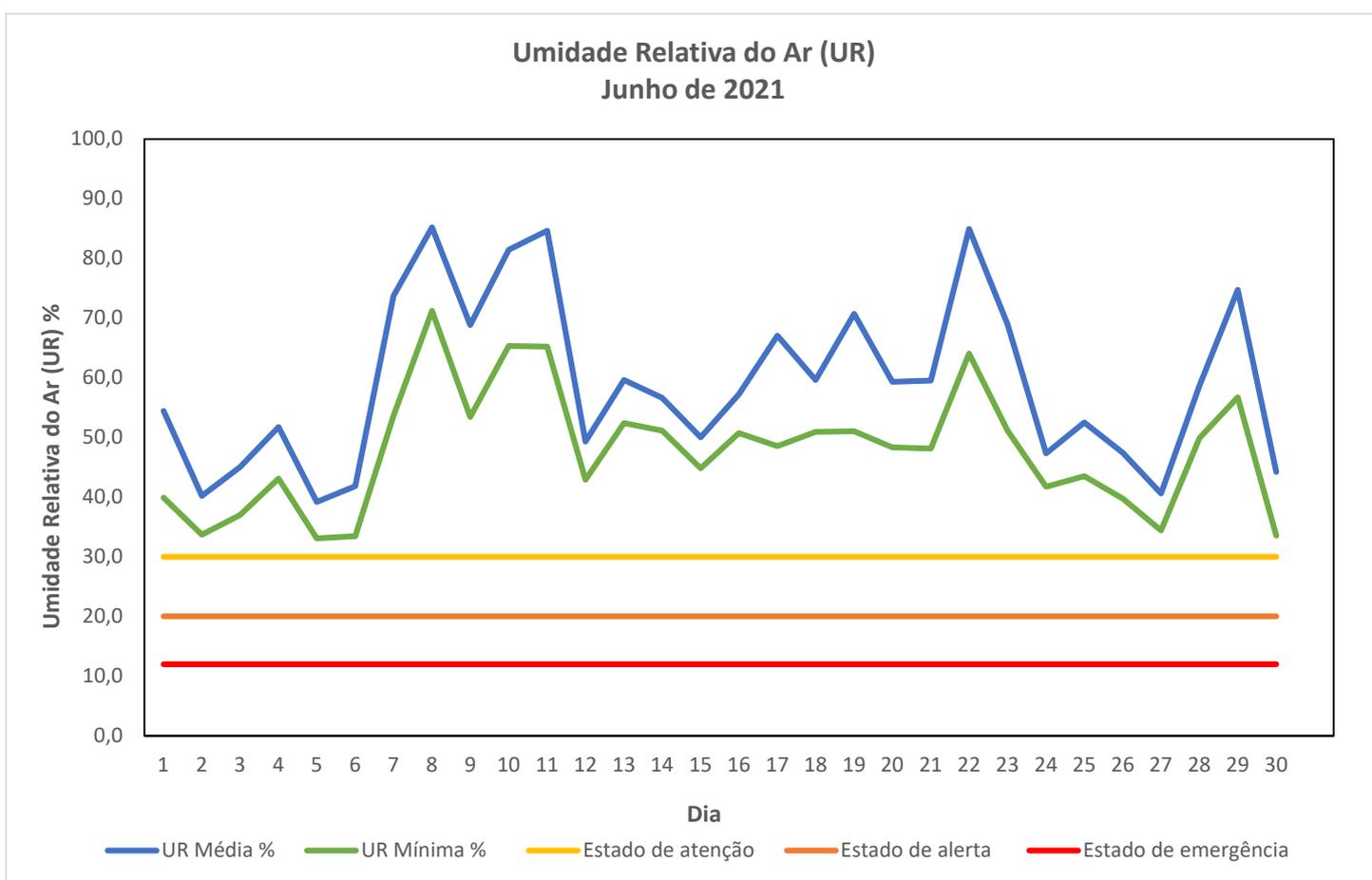
[PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf \(prefeitura.sp.gov.br\)](#)

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 junho, a Umidade Relativa do Ar (UR) apresentou média mensal de 59,1%.

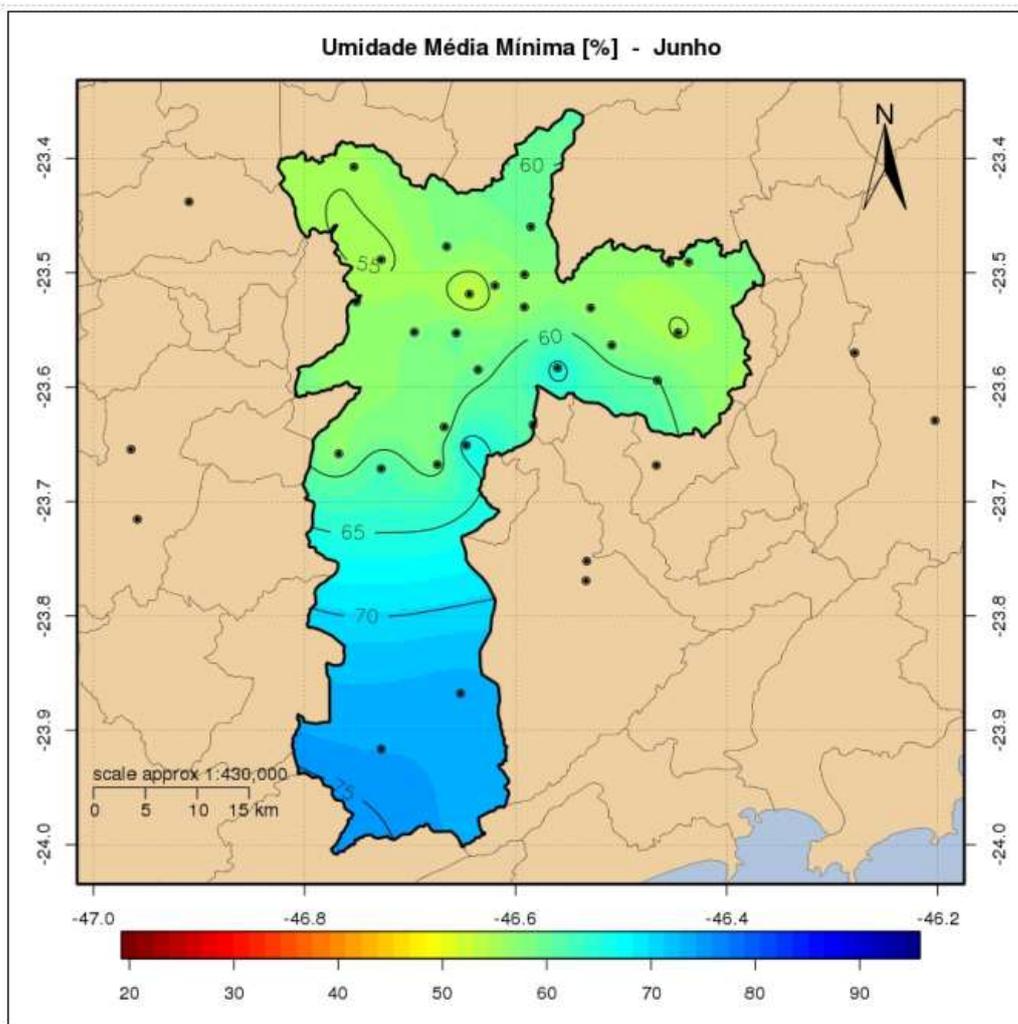
A menor média diária ocorreu no dia 05 com 39,2% UR. No mesmo dia, também foi registrada a menor mínima diária, de 33,1% UR. No mês de junho, não houve estado de atenção.



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

Gráfico: DVISAM/COVISA, 2021.

Fonte: CGE.



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.

Problemas respiratórios causados pelo ar seco: 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 por meio 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;
- lavar olhos e narinas com soro fisiológico.

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:

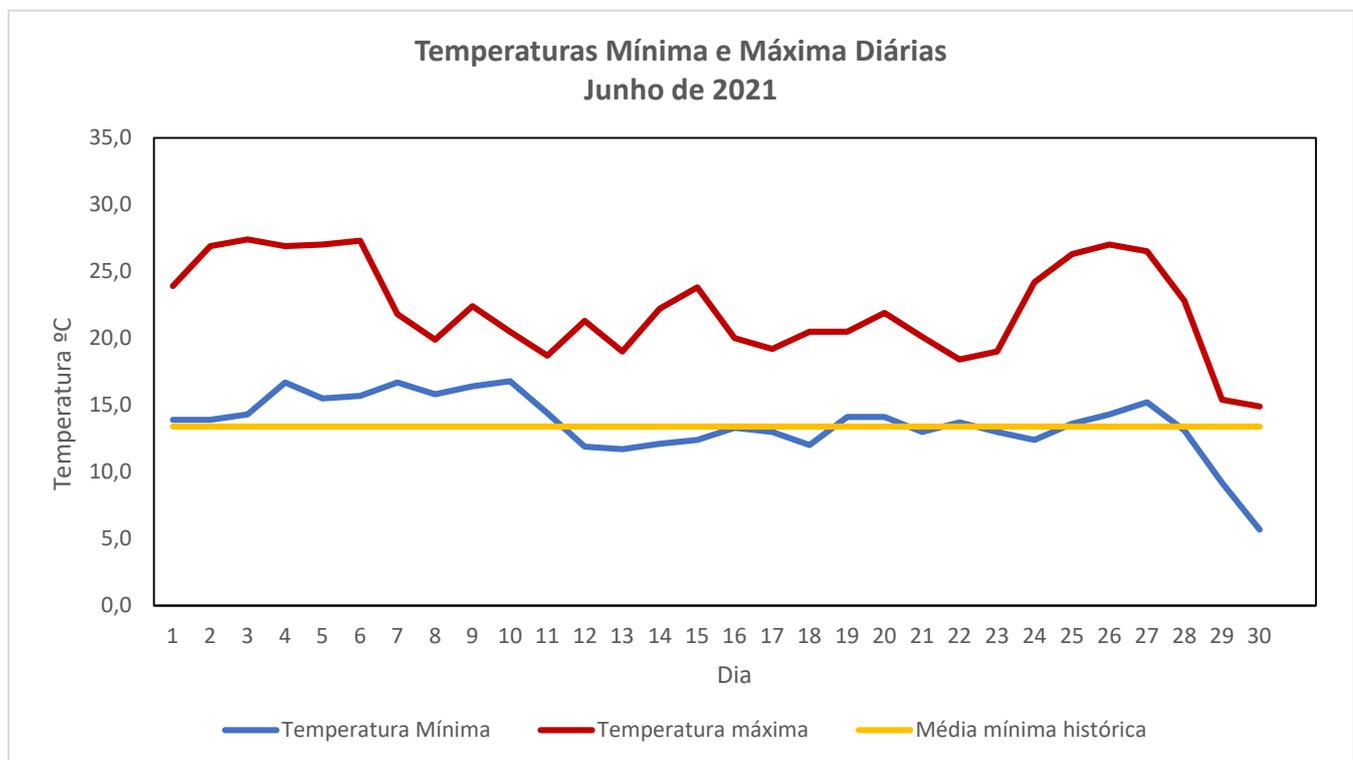
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/FolderAr%20Seco_alterado2018.pdf

Temperaturas Mínima e Máxima Diárias

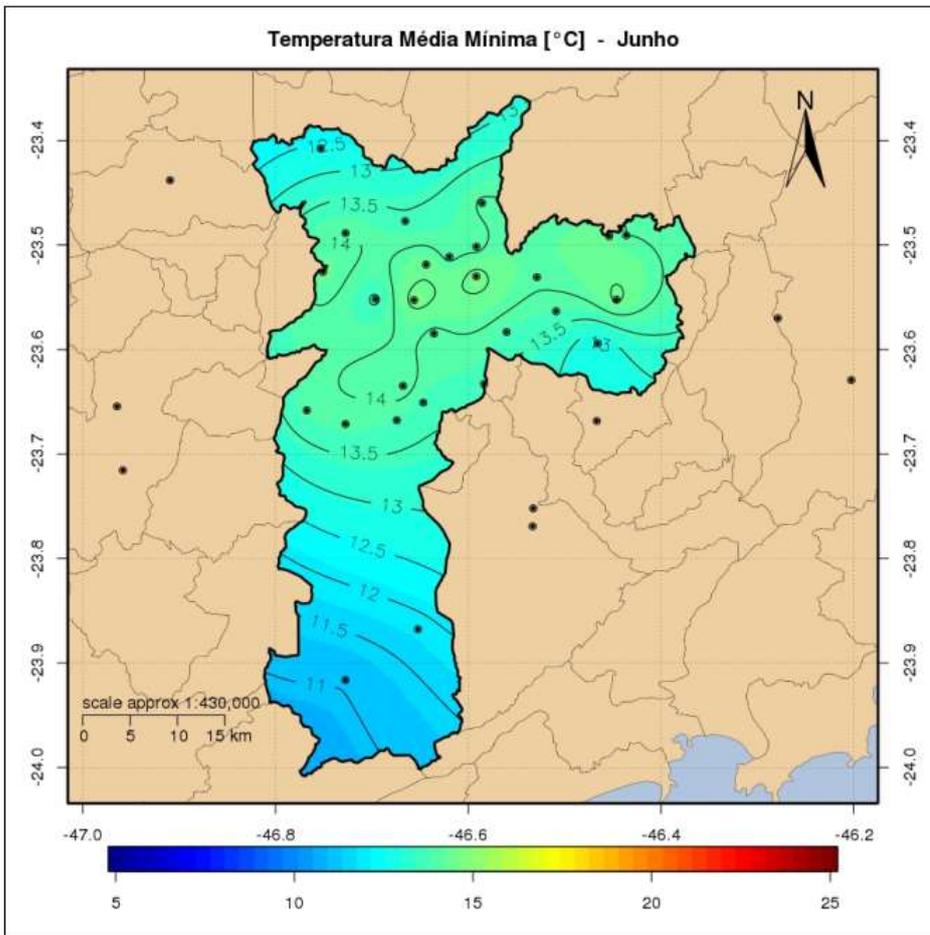
Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

De acordo com dados do CGE, que compila informações de temperatura desde 2004, a média mensal das temperaturas mínimas no mês de junho foi de 13,6°C e a média das máximas foi de 22,2°C. A temperatura mínima histórica para esse mês foi 13,4°C. Nos dias 29 e 30 foram registradas as menores temperaturas médias de junho, respectivamente 9,2°C e 5,7°C. A menor temperatura mínima absoluta foi registrada em Parelheiros: 0,1°C – também no dia 30.

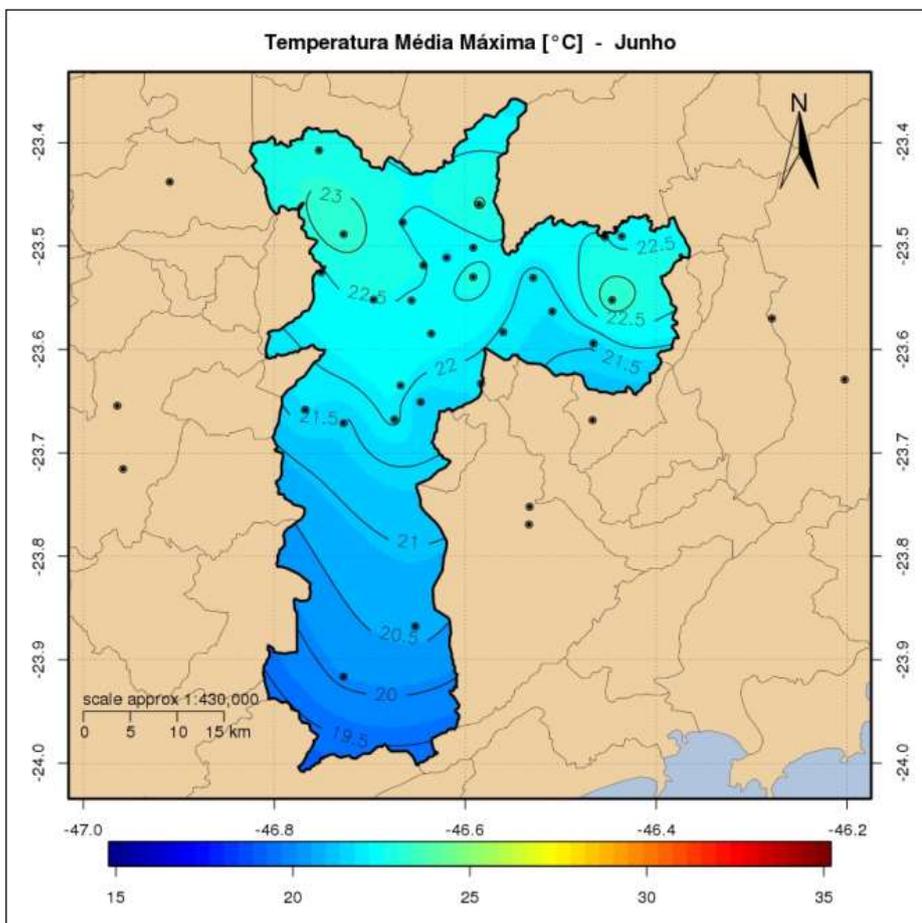
Segundo o meteorologista do CGE Thomaz Garcia, a incursão do ar frio de origem polar acentuou a queda da temperatura entre a madrugada e o início da manhã do dia 30 de junho. Ele alerta que o frio intenso ainda será destaque, pois o mês de julho começa com madrugadas geladas e tardes ensolaradas.



Temperaturas médias mínima e máxima diárias aferidas pelas estações meteorológicas do CGE.
Gráfico: DVISAM/COVISA, 2021.



Fonte: CGE.



Fonte: CGE.

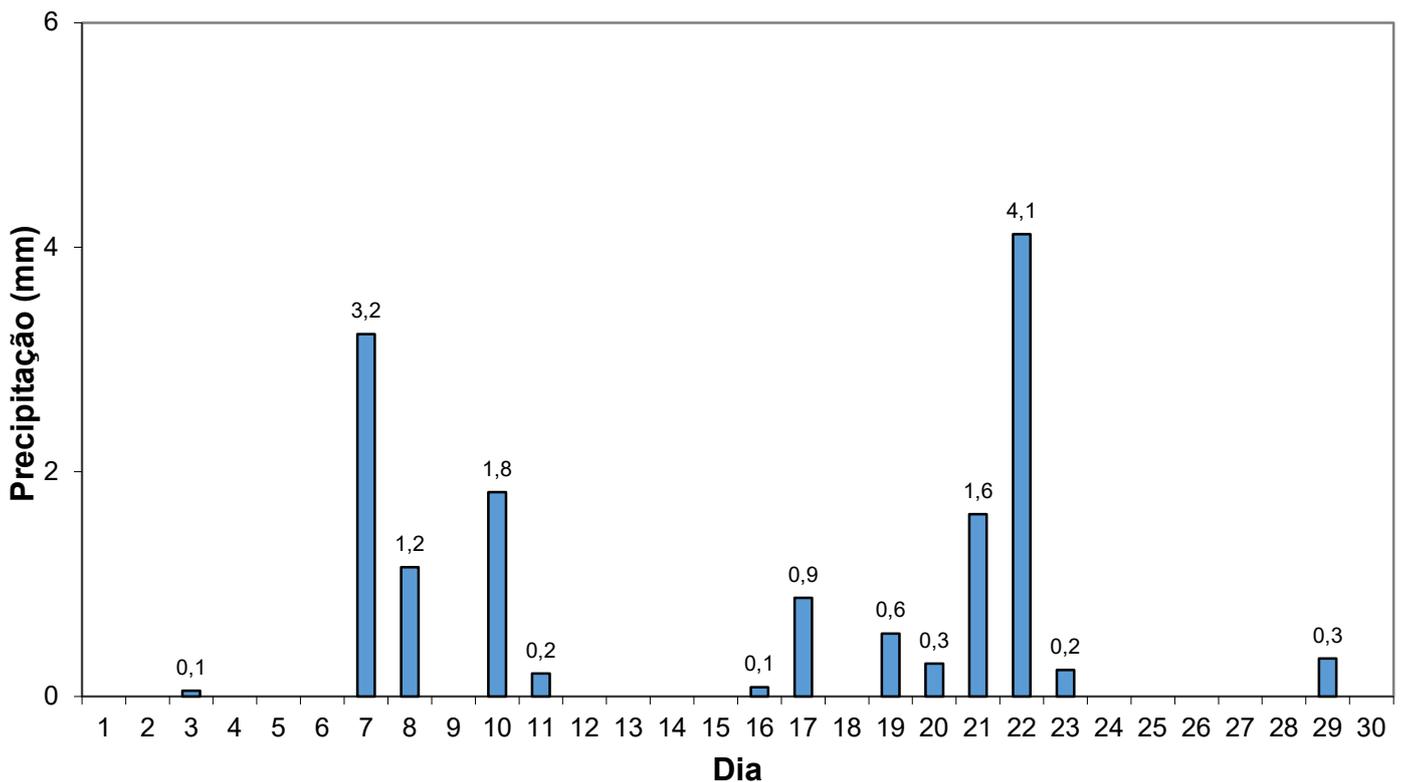
Precipitação Mensal

Fonte: Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas – CGE.

De acordo com dados do CGE, o mês de junho de 2021 terminou com 14,6 mm de chuvas, abaixo dos 52,6 mm esperados para o mês. Foram 13 dias com chuva, sendo o dia 22 o mais chuvoso.

Segundo o meteorologista do CGE Michael Pantera, "nesta época do ano, as precipitações são causadas principalmente pela passagem dos sistemas frontais pelo litoral paulista, que acabaram chegando fracos e causando mais nebulosidade e declínio das temperaturas do que chuva ao longo deste mês".

**Precipitação diária
Junho de 2021**



Precipitação diária aferida pelas estações meteorológicas do CGE.
Gráfico: CGE, 2021.

Unidades Sentinela

De acordo com o Ministério da Saúde, 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.

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) 22 a 26, de 30 de maio a 03 de julho de 2021, foram atendidas 273 crianças.

Gráfico 1

Observou-se maior número de atendimentos na SE 23 (de 06/06/2021 a 12/06/2021), totalizando 60 atendimentos às crianças menores de 5 anos, seguida pelas SE 22 (de 30/05/2021 a 05/06/2021) e SE 26 (de 27/06/2021 a 03/07/2021), com 58 atendimentos cada.

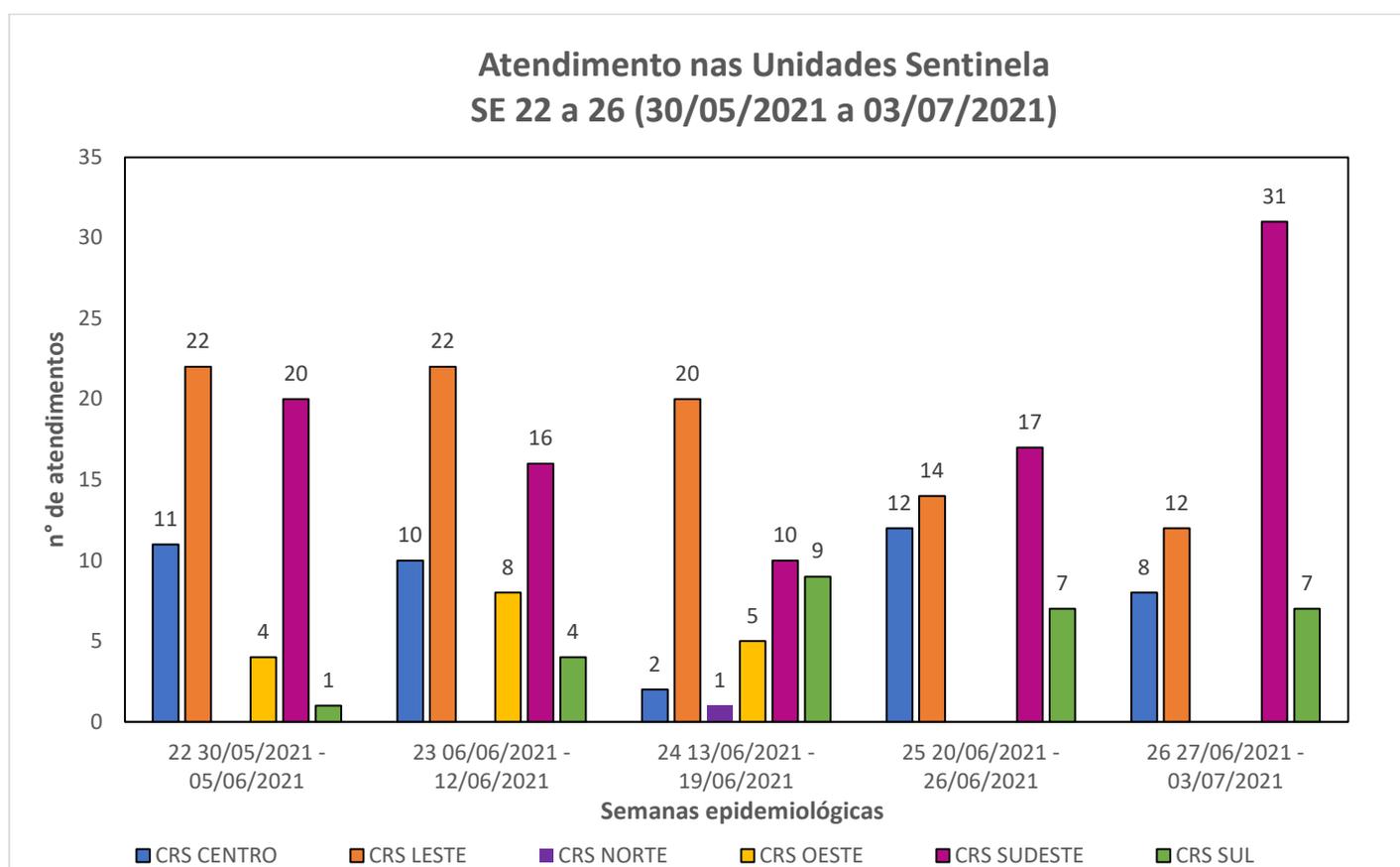
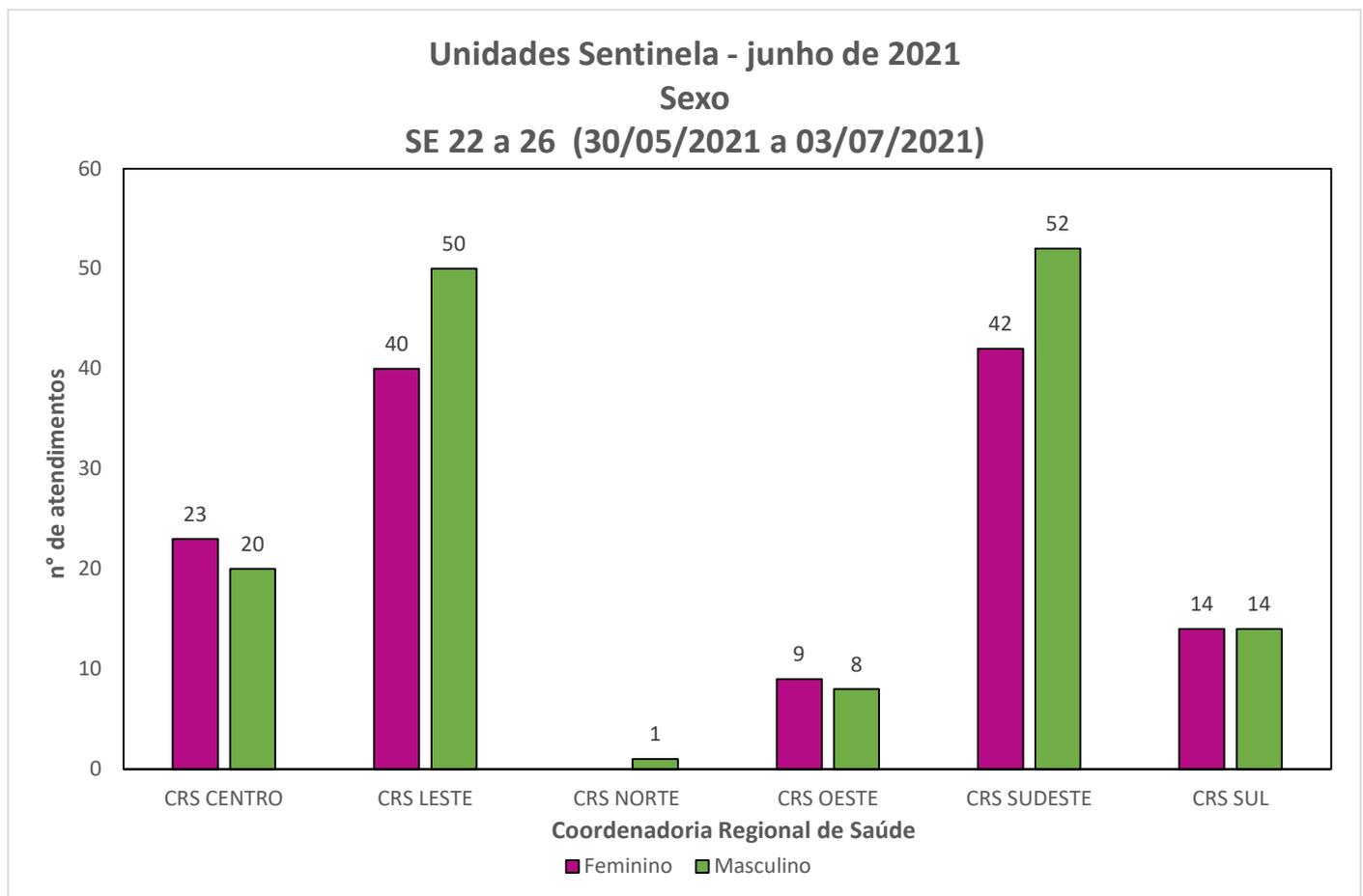


Gráfico 2

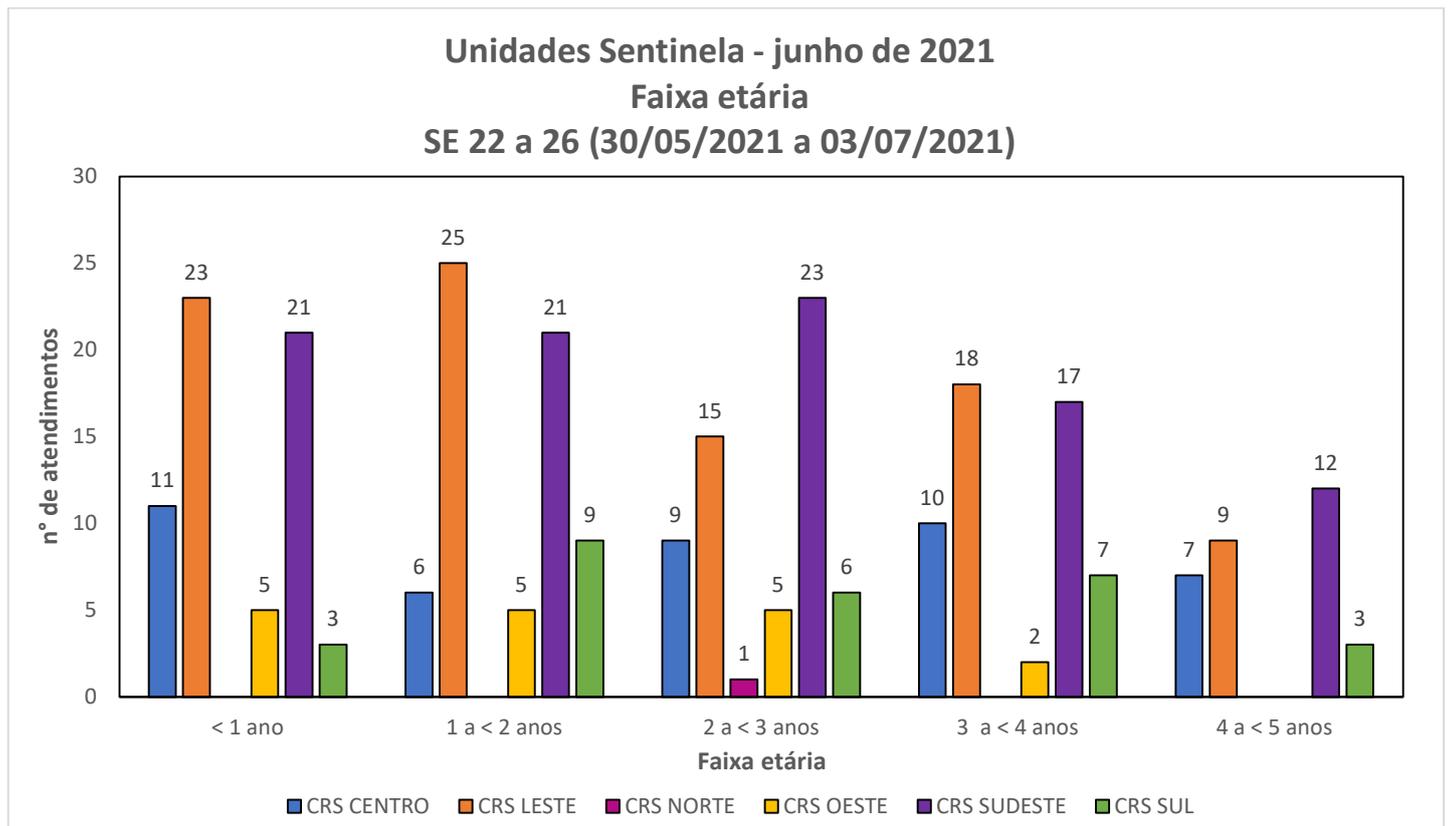
No mês de junho, observou-se maior número de atendimentos de crianças do sexo masculino na CRS Leste e Sudeste. Nas CRS Oeste e Centro, houve maior número de atendimentos para crianças do sexo feminino. No total, foram 145 atendimentos para crianças do sexo masculino e 128 atendimentos para crianças do sexo feminino.



Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 3

A maior demanda de atendimentos, no mês de junho, foi para as crianças na faixa etária de 1 a < 2 anos de idade, totalizando 66 atendimentos, seguida pela faixa etária de < 1 ano, com 63 atendimentos.

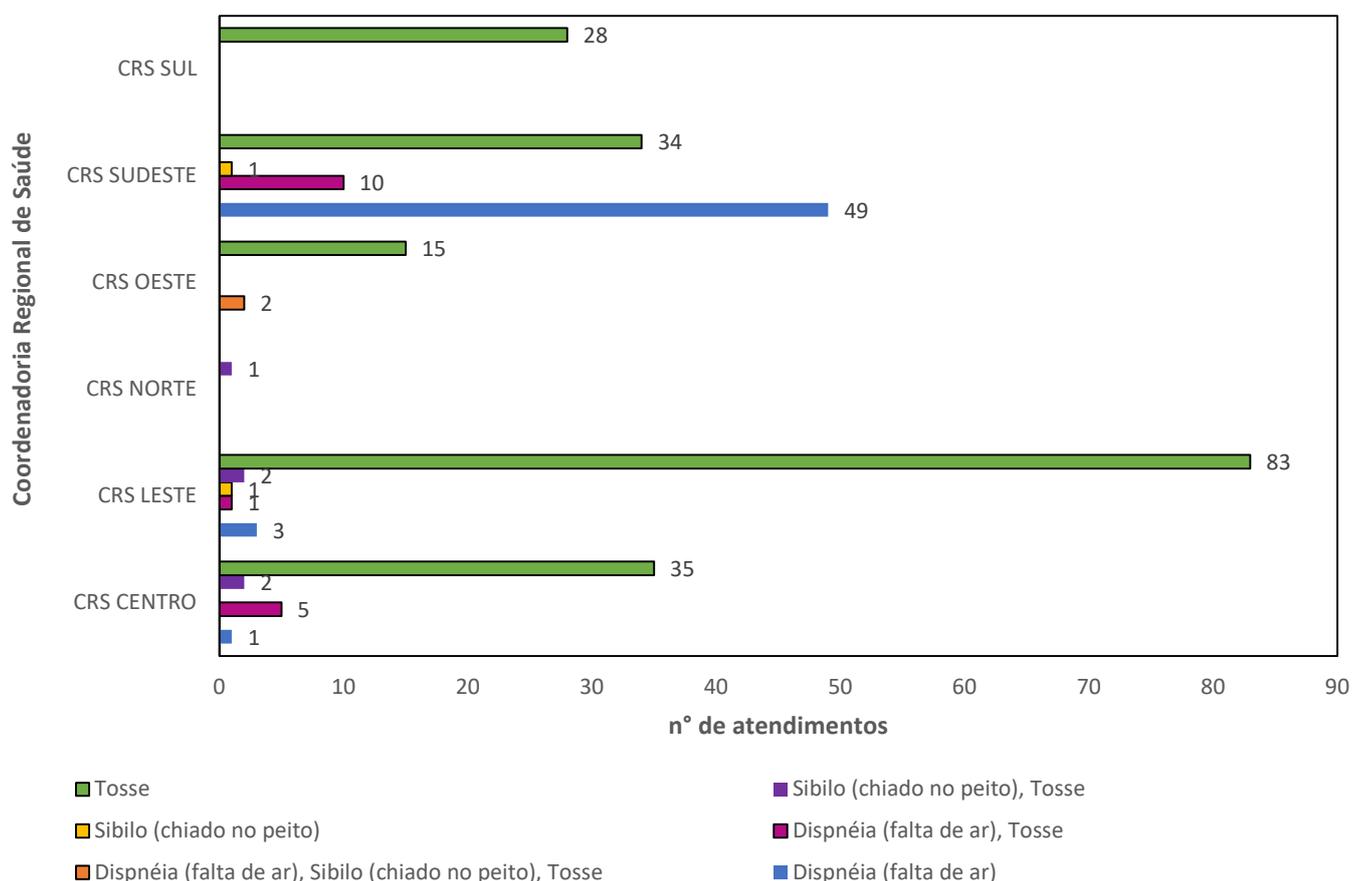


Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

Gráfico 4

Houve o predomínio do sintoma tosse em todas as crianças atendidas nas Unidades Sentinelas. 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.

Unidades Sentinelas - junho de 2021
Sinais e sintomas
SE 22 a 26 (30/05/2021 a 03/07/2021)

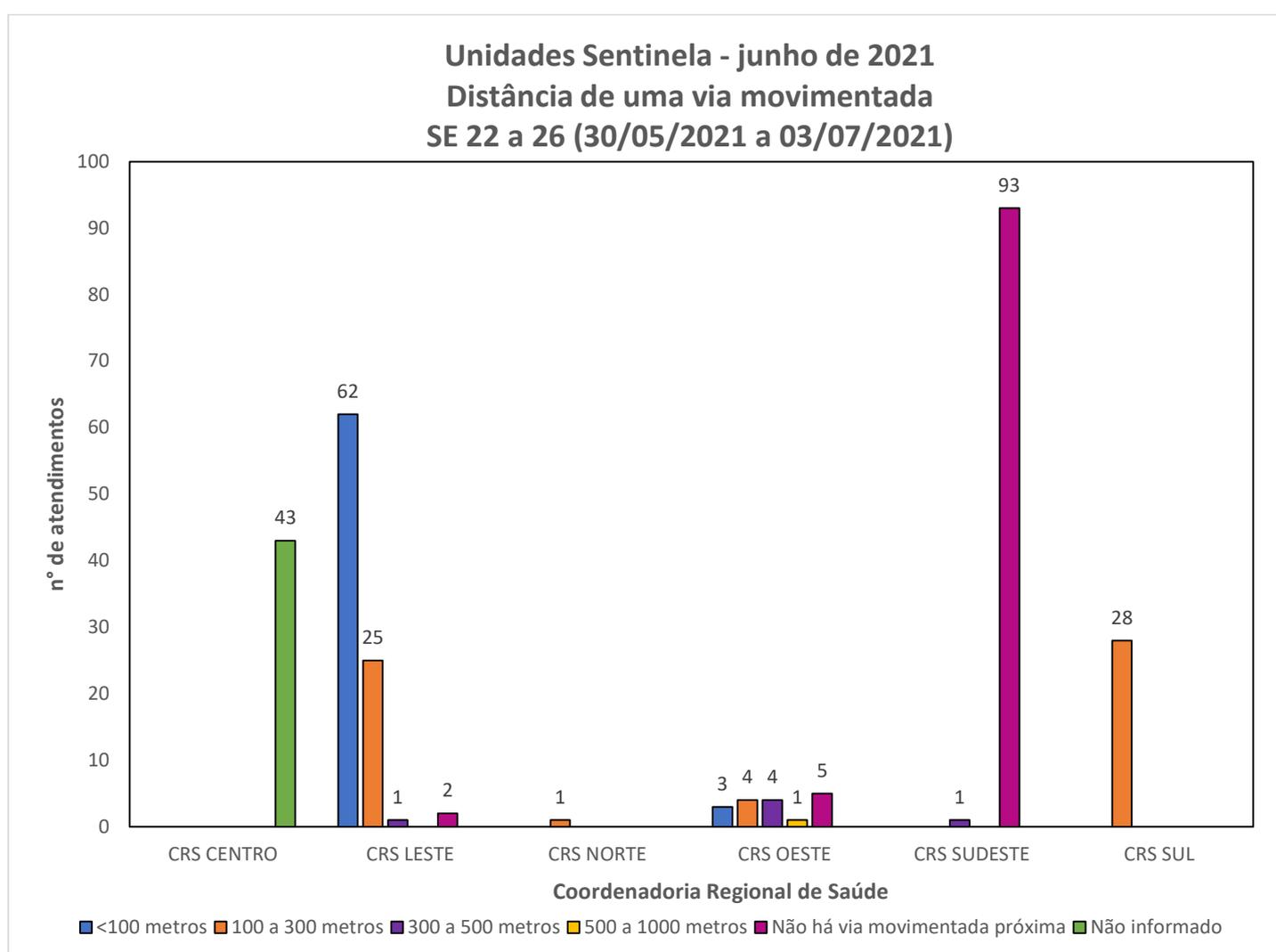


Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

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. Nos atendimentos realizados pelas Unidades Sentinelas da CRS Sul, informou-se que as crianças ficavam de 100 a 300 metros de uma via movimentada. Na CRS Leste, o maior número de atendimentos foi para as crianças que ficavam a uma distância menor que 100 metros de uma via movimentada.



Fonte: DVISAM/COVISA, 2021.

A qualidade do ar no mês de junho de 2021

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. 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.

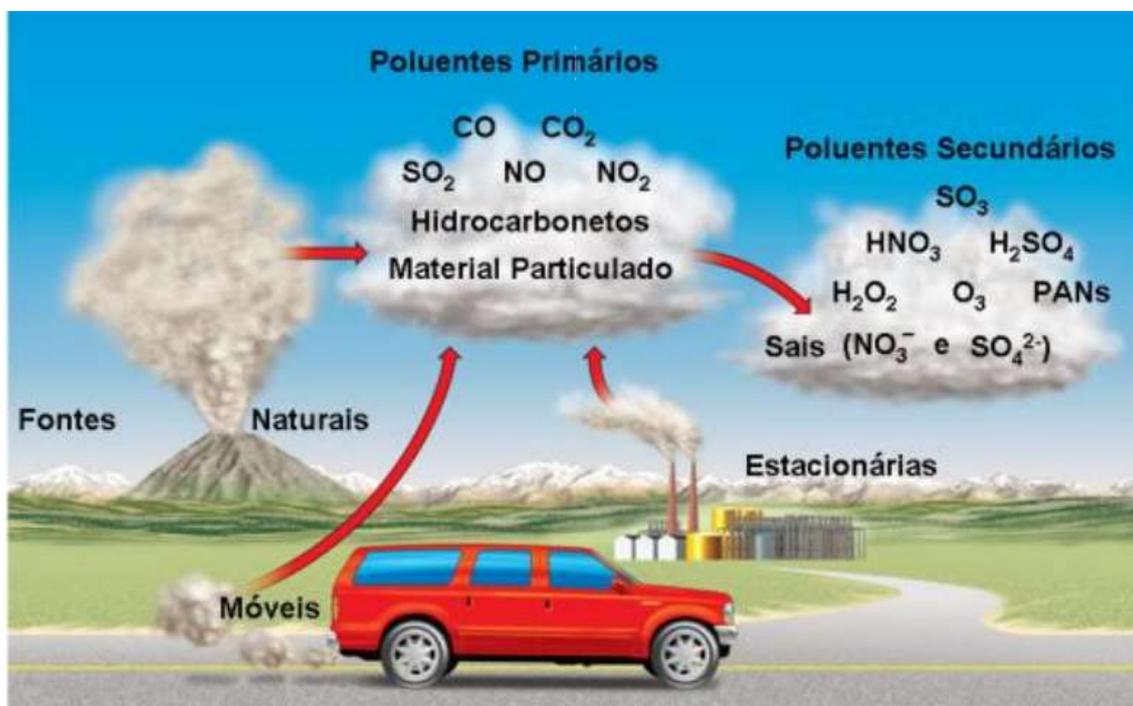


Figura 1. Diferentes tipos de fontes emissoras de poluentes.

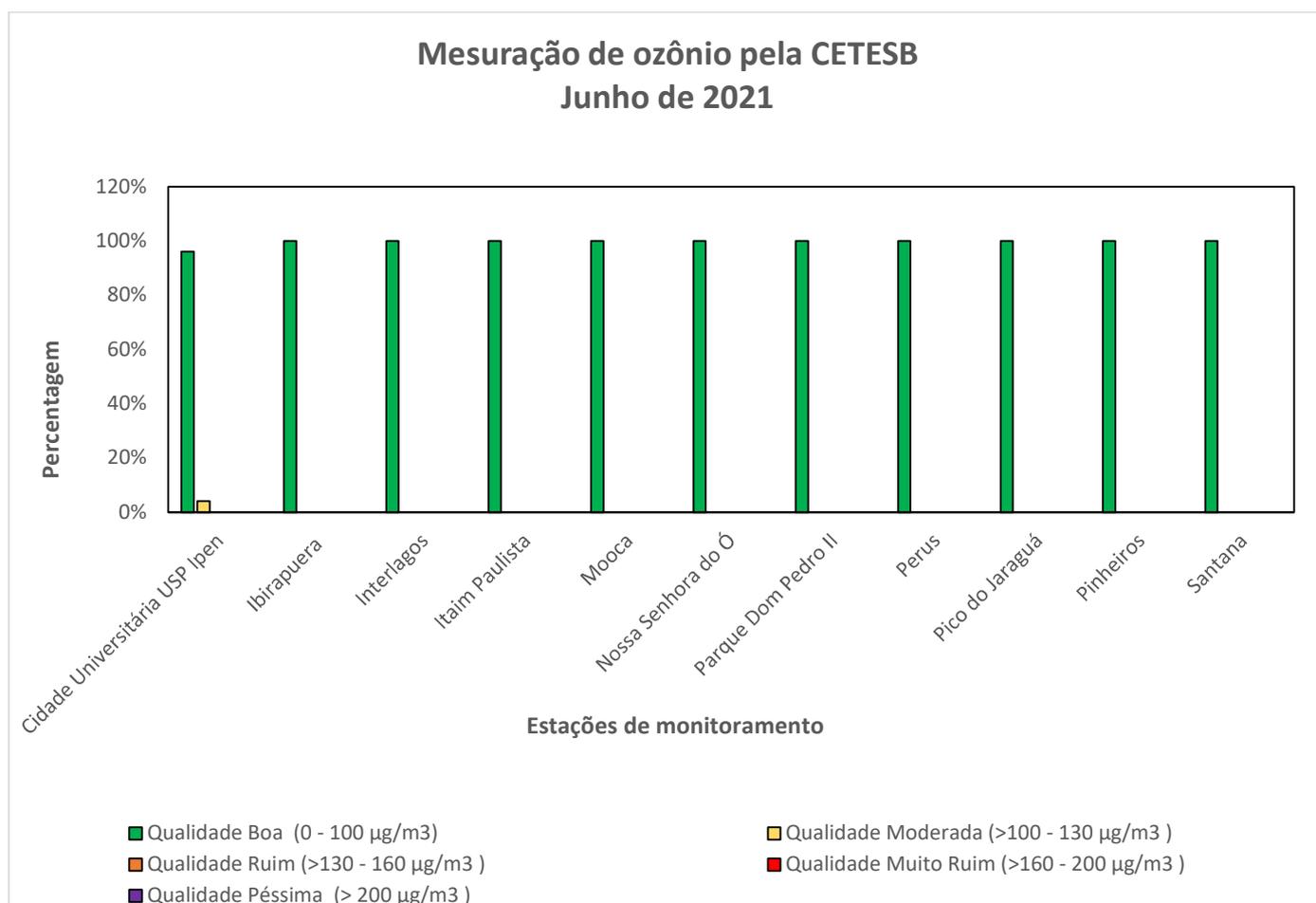
Imagem: Éder Lins de Albuquerque / Domínio público.

<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/Apresentacao-Poluicao-Atmosferica.pdf>

A Figura 1 ilustra as fontes emissoras de poluentes atmosféricos. São classificados como poluentes primários aqueles que são gerados pelo homem ou naturalmente, e dispersados diretamente na atmosfera. Os poluentes secundários são aqueles formados na atmosfera a partir de reações químicas envolvendo poluentes primários. Os poluentes podem ser advindos de fontes naturais, como vulcões e mares, porém, no Município de São Paulo, a maior parte dos poluentes são de fontes antropogênicas. As principais fontes emissoras de poluentes móveis são os carros, ônibus e caminhões e evaporação de combustíveis. Já as fontes fixas (ou estacionárias) são as indústrias e minerações. (CETESB)

Resultados para ozônio (O₃)

Das 11 estações de monitoramento onde ocorreram as mensurações do gás ozônio (O₃), apenas a estação Cidade Universitária-USP-Ipen apresentou qualidade moderada do ar, porém, na maior parte os dias, a qualidade do ar encontrava-se boa.

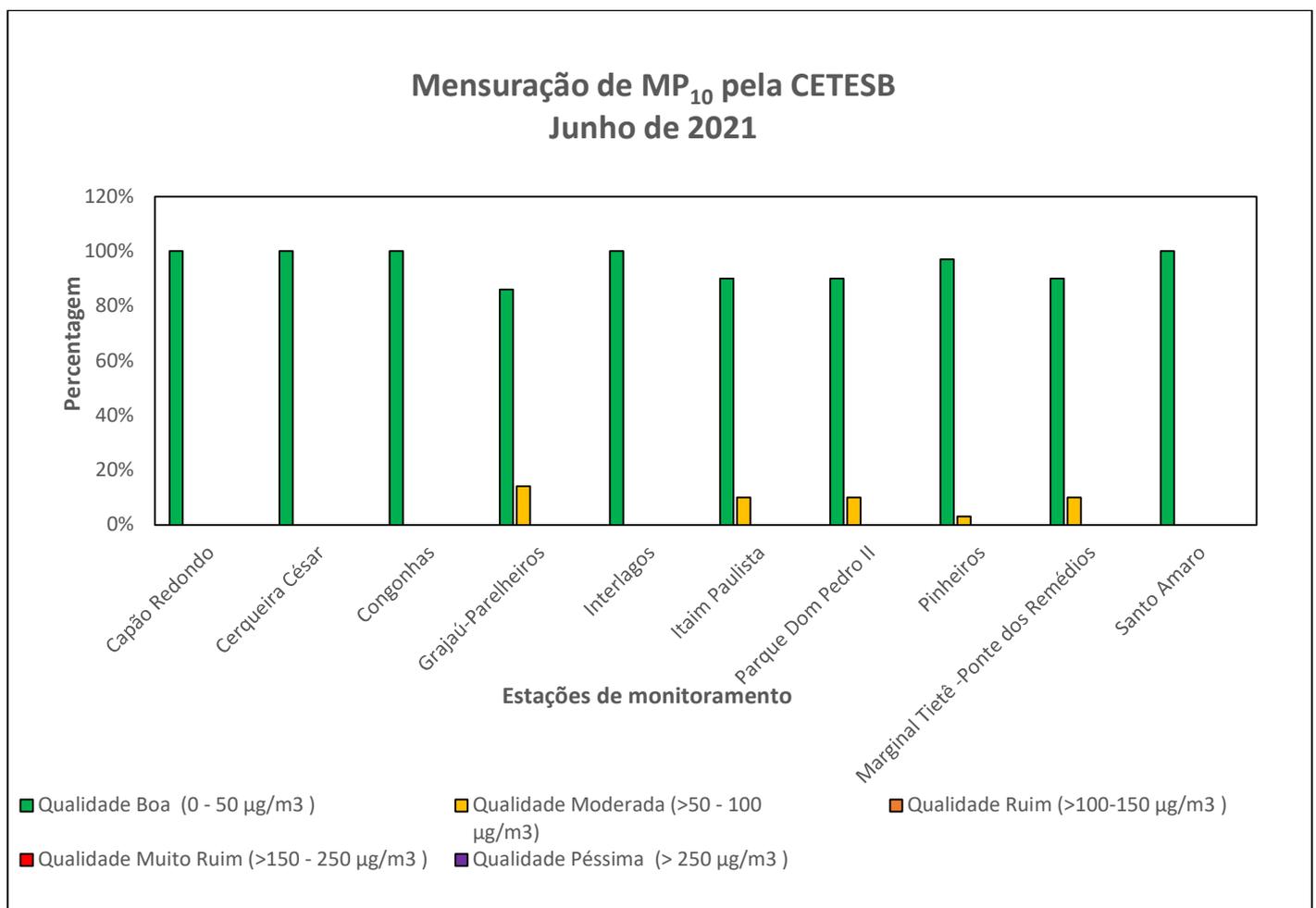


*Máxima Média Móvel de 8 horas.

Fonte: CETESB.

Resultados para MP₁₀

As estações Capão Redondo, Cerqueira César, Congonhas, Interlagos e Santo Amaro apresentaram qualidade do ar boa em 100% dos dias analisados no mês de junho. As outras cinco estações de monitoramento da CETESB, com mensuração para o poluente MP₁₀, apresentaram qualidade do ar moderada; contudo, na maior parte dos dias, a qualidade do ar mostrou-se boa.

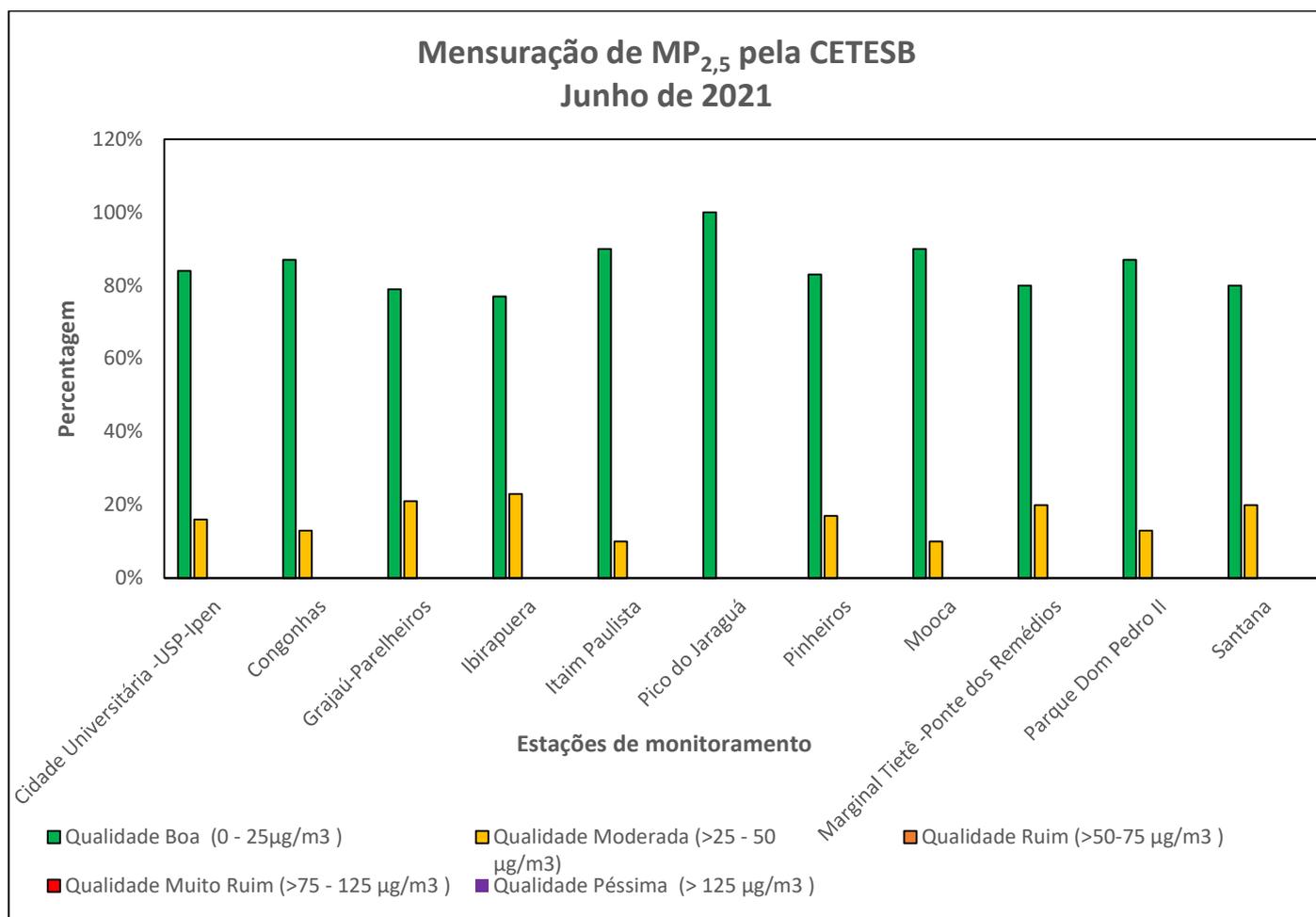


*Média de 24 horas. **Rede Automática.

Fonte: CETESB.

Resultados para MP_{2,5}

Das 11 estações de monitoramento da CETESB com mensuração para o poluente MP_{2,5}, a qualidade do ar mostrou boa em 100% dos dias analisados apenas na estação Pico do Jaraguá. As outras estações apresentaram qualidade do ar moderada; contudo, na maior parte dos dias, a qualidade do ar mostrou-se boa durante o mês de junho.

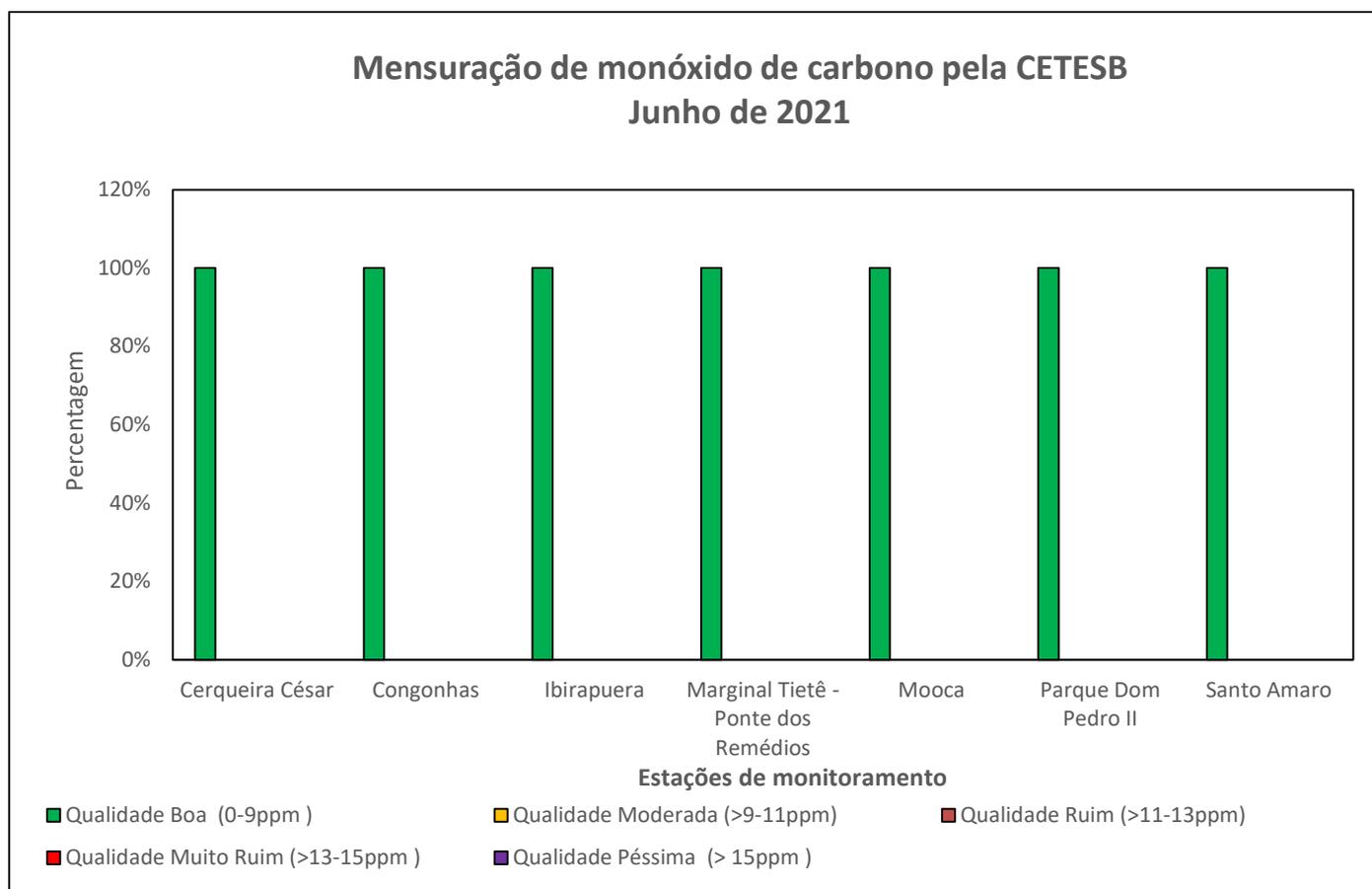


*Média de 24 horas. **Rede automática.

Fonte: CETESB.

Resultados para monóxido de carbono (CO)

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 junho.

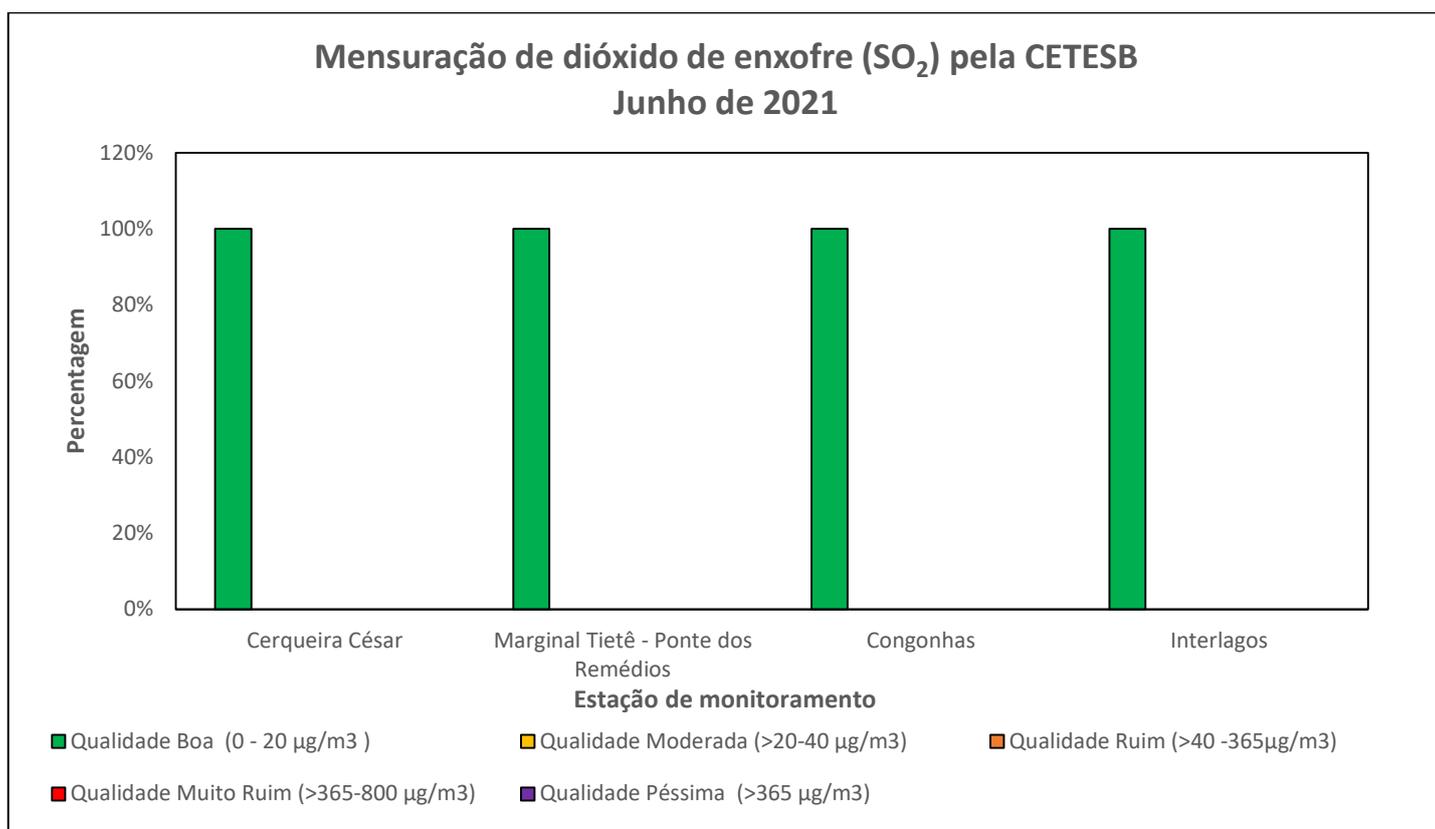


*Máxima Média Móvel de 8 horas.

Fonte: CETESB.

Resultados para dióxido de enxofre (SO₂)

Nas quatro 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 junho.

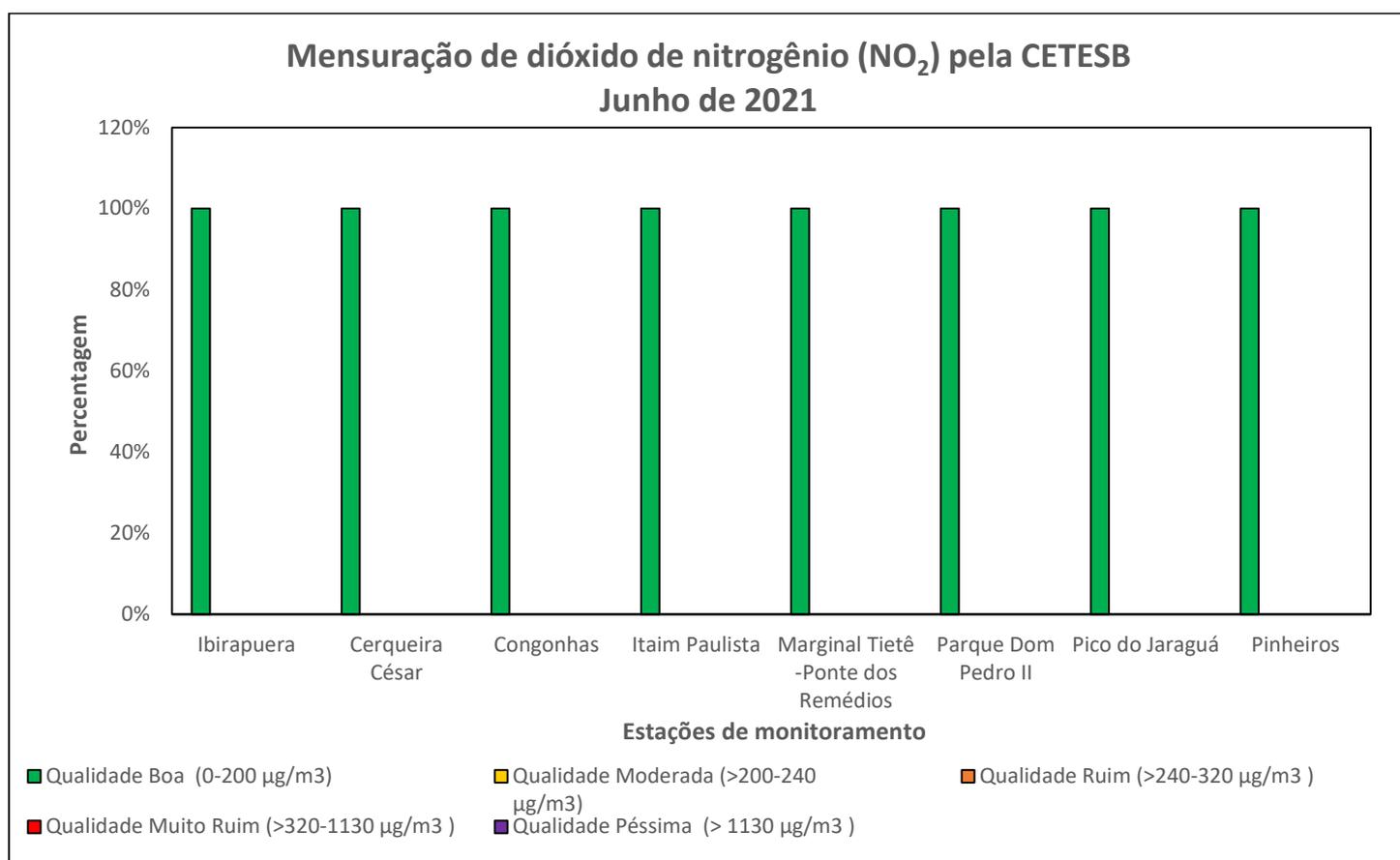


*Média de 24 horas.

Fonte: CETESB.

Resultados para dióxido de nitrogênio (NO₂)

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



*Máxima Média de 1 hora.

Fonte: CETESB.

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/28/2021/07/Boletim-Mensal-JUNHO-2021.pdf>

Qualidade do ar e os efeitos à saúde

Fonte: CETESB.

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 a seguir:

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) Comemorado no dia 5 de junho, o Dia Mundial do Meio Ambiente teve como tema: reimaginar, recriar e restaurar.

Para a ONU, a restauração dos ecossistemas é um empreendimento global.

O secretário geral da ONU, António Guterres, alerta que o mundo se aproxima de um “ponto sem retorno para o planeta”, com a perda da biodiversidade, disrupção climática e poluição crescente. Ressalta que os próximos 10 anos constituem o período no qual a humanidade terá a oportunidade de evitar a catástrofe.

Cerca de 50% dos recifes de corais já foram perdidos e, mesmo limitando o aumento da temperatura mundial a 1,5°C nos próximos anos, poderão ser perdidas mais espécies. Além disso, ocorreu o crescimento das emissões dos gases de efeito estufa por 3 anos consecutivos, que podem levar o planeta a mudanças climáticas catastróficas.

Saiba mais em:

[Dia Mundial do Meio Ambiente quer recriar, reimaginar e restaurar ecossistemas | ONU News](#)

2) Segundo novo estudo, a agricultura é a principal fonte de poluição nos EUA.

Cerca de 17,9 mil mortes são causadas pela poluição proveniente da agricultura.

O novo estudo publicado na revista científica *Proceedings of the National Academy of Sciences* demonstra que cerca de 17,9 mil mortes são causadas por poluição atmosférica agrícola, pela produção de alimentos de origem animal como carne, laticínio e ovos, além da produção de etanol, couro e lã.

Para determinar o impacto, os pesquisadores analisaram os fatores necessários para a produção: a fertilização e aragem do solo, a queima de diesel utilizado por tratores e o manejo de resíduos produzidos pelo gado.

Na agricultura, o material particulado fino, chamado de MP_{2,5}, pode ser gerado a partir da poeira da aragem do solo e escapamento dos tratores. Esse material, por ser muito pequeno, quando inalado, se aloja nos pulmões, podendo causar problemas respiratórios e cardiovasculares.

Saiba mais em:

[Produção de carne provoca anualmente milhares de mortes devido à qualidade do ar | National Geographic \(nationalgeographicbrasil.com\)](#)

3) Dia mundial de controle da asma é celebrado no dia 21 de junho.

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas que pode ser resultante da integração entre alterações genéticas e fatores ambientais. Geralmente, quando a asma é leve na infância, em 50% dos casos desaparece na puberdade; entretanto, quando há traço genético torna-se impossível a cura. A Organização Mundial de Saúde avalia que entre 100 a 150 milhões de pessoas no mundo são acometidas pela asma e esse número vem aumentando. A prevalência da asma é de 39% a mais para o sexo feminino.

As causas da asma podem ter diversos fatores, sendo os mais comuns o histórico familiar (fator genético), exposição às poeiras, poluição do ar, fumaça de cigarro, ácaros, fungos, pólen, pelos de animais, variações climáticas e infecções virais.

Pessoas que apresentem os sintomas de tosse, cansaço ou falta de ar devem procurar ajuda médica. O tratamento e os medicamentos para asma são oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS); contudo, é necessária a parceria entre médico, paciente e/ou seus familiares, no sentido de identificar e evitar os fatores agravantes e desencadeantes da asma, especialmente no ambiente domiciliar.

Saiba mais em:

[21/06: Dia Mundial de Controle da Asma: Asma: fatores ambientais e genéticos podem causar a doença | Biblioteca Virtual em Saúde MS \(saude.gov.br\)](#)

<http://www.abrasaopaulo.org/perguntas.asp>

Referências Bibliográficas

Associação Brasileira de Asmáticos

<http://www.abrasaopaulo.org/perguntas.asp> (acesso em 29/06/2021).

Biblioteca Virtual em Saúde – Ministério da Saúde

<https://bvsmis.saude.gov.br/21-06-dia-nacional-de-controle-da-asma-asma-fatores-ambientais-e-geneticos-podem-causar-a-doenca/> (acesso em 29/06/2021).

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/07/Boletim-Mensal-JUNHO-2021.pdf> (acesso em 16/07/2021).

CGE – Centro de Gerenciamento de Emergências Ambientais

<https://www.cgesp.org/v3/sala-de-imprensa.jsp> (acesso em 02/07/2021).

Ministério da Saúde – Governo Federal

Manual de Instruções – Unidade Sentinela – 2014

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/21/Anexo2-Manual-US-2014.pdf>
(acesso em 02/07/2021).

ONU – Organização das Nações Unidas

[Dia Mundial do Meio Ambiente quer recriar, reimaginar e restaurar ecossistemas | ONU News](#)
(acesso em 30/06/2021).

Prefeitura de São Paulo – PanClimaSP

[PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf \(prefeitura.sp.gov.br\)](#) (acesso em 30/06/2021).

Boletim VIGIAR. Edição de junho de 2021, nº 06, volume 34.

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: Fernanda Domeneghetti – Enfermeira, Patricia Salemi – Bióloga e Murilo de Oliveira – estagiário da Faculdade de Saúde Pública (USP). Patrícia Teixeira Santos – AGPP (revisora de texto).



**CIDADE DE
SÃO PAULO
SAÚDE**

www.prefeitura.sp.gov.br/covisa