



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE  
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

**Deliberação CONSEMA nº 04/2021**

**De 19 de maio de 2021**

**399ª Reunião Ordinária do Plenário do CONSEMA**

*Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta de início de vigência da Meta Intermediária Etapa 2 (MI2).*

O **Conselho Estadual do Meio Ambiente-CONSEMA**, no exercício de sua competência legal, delibera:

**Artigo 1º** – Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta da **Meta Intermediária Etapa 2 (MI2)**, constante do Anexo Único desta deliberação, nos termos do art. 8º do Decreto 59.113/2013.

**Artigo 2º** - A Meta Intermediária Etapa 2 entrará em vigor a partir de 1º de janeiro de 2022.

**Eduardo Trani**  
**Subsecretário de Meio Ambiente**  
**Presidente Suplente do CONSEMA**



## **ANEXO ÚNICO**

**ESTUDO TÉCNICO PARA AVALIAR E PROPOR PRAZO PARA O INÍCIO DA  
VIGÊNCIA DA META INTERMEDIÁRIA ETAPA 2 (MI2) DE ACORDO COM O  
ARTIGO 8º DO DECRETO ESTADUAL  
nº 59.113/2013**

**CETESB:  
Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental  
Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental  
Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental**

**Atualizado em maio de 2021**



## Sumário

1. Introdução.....	4
2. Objetivo .....	4
3. Evolução da Qualidade do Ar .....	4
4. Controle de Fontes Fixas.....	8
5. Controle de Fontes Móveis .....	9
6. Discussões e Conclusões.....	11
7. Proposta .....	13
8. Referências .....	13
Anexos .....	15



## **1. Introdução**

O Decreto Estadual nº 59.113, de 23/04/2013 (1), estabeleceu, com base nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS) – 2005 (2), novos padrões de qualidade do ar, entendidos como um conjunto de metas gradativas e progressivas para que a poluição atmosférica seja reduzida, ao longo do tempo.

Seguindo esse entendimento, o Decreto estabeleceu três Metas Intermediárias (MI), visando à melhoria progressiva da qualidade do ar no Estado de São Paulo, a partir da redução gradual das emissões de fontes fixas e móveis. Estabeleceu também os Padrões Finais, que são os valores-guia preconizados pela OMS.

Os padrões de qualidade do ar em vigor no Estado de São Paulo, desde a promulgação do Decreto, são os determinados na Meta Intermediária 1 (MI1), à exceção do monóxido de carbono, chumbo e partículas totais em suspensão, para os quais já se aplicam os Padrões Finais (vide Anexo 1).

Entretanto, considerando que as metas são gradativas, o Decreto preconiza que os valores estabelecidos para Meta Intermediária 2 (MI2) devem entrar em vigor subseqüentemente à MI1, após avaliações feitas por estudos técnicos apresentados pelo órgão ambiental estadual, convalidados pelo CONSEMA e assim sucessivamente.

Neste sentido, o presente estudo técnico apresenta uma proposta para o início da vigência da Meta Intermediária Etapa 2 (MI2) a partir da avaliação da qualidade do ar e das ações vigentes e previstas para controle das fontes emissoras de poluentes atmosféricos.

## **2. Objetivo**

O objetivo deste relatório é subsidiar os tomadores de decisão quanto à oportunidade de alteração da meta de qualidade do ar vigente, à luz da evolução da qualidade do ar, dos cenários tendenciais e das medidas implantadas e previstas de controle das fontes de poluição do ar fixas e móveis.

Com o intuito de tornar objetiva a análise, o trabalho não traz uma abordagem detalhada em termos de regiões e poluentes, mas busca focar nas regiões mais comprometidas com relação à qualidade do ar e aos poluentes responsáveis por esse comprometimento.

## **3. Evolução da Qualidade do Ar**

Dentre os seus instrumentos de gestão, o Decreto definiu critérios para classificação das sub-regiões quanto à qualidade do ar, utilizando as categorias: Maior que M1, M1, M2, M3 e MF.

Essa classificação, realizada a cada três anos, com base nos dados de monitoramento, considera os seguintes poluentes: material particulado, ozônio, dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio. Assim, de acordo com os critérios estabelecidos no Decreto, de maneira simplificada, se uma região é classificada como Maior que M1 (>M1) significa que a Meta Intermediária 1 não está sendo atendida; se é classificada como M1 significa que, para o poluente considerado, a Meta Intermediária 1 está sendo atendida, mas a Meta Intermediária 2 é ultrapassada e assim sucessivamente.



A partir dessa classificação, é possível identificar os municípios em que os novos empreendimentos terão regras específicas de licenciamento ambiental, conforme os critérios estabelecidos no Decreto. Além disso, em função dessa classificação, a CETESB elabora, para as regiões que não atendem ao padrão de qualidade do ar vigente, o PREFE – Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias e o PCPV – Plano de Controle de Poluição Veicular que compõe o PCEA – Plano de Controle de Emissões Atmosféricas. O PREFE traz exigências especiais para as empresas em operação, com base nas metas, planos e programas de prevenção e controle de poluição.

A seguir, com o objetivo de avaliar a evolução da qualidade do ar e tendo como referência os critérios estabelecidos no Decreto, é apresentada a evolução da classificação trienal dos municípios em relação ao material particulado (MP) e ao ozônio (O<sub>3</sub>), que são os poluentes mais preocupantes no Estado de São Paulo e que determinam o não atendimento às metas vigentes. Dessa forma, uma análise que vise a identificar a oportunidade de alteração de padrões vigentes deve ser focada basicamente nesses dois poluentes.

A análise da evolução observada da classificação **trienal** da qualidade do ar para 2013 (dados de 2010 a 2012), 2016 (dados de 2013 a 2015) e 2019 (dados de 2016 a 2018), conforme Tabelas 1 e 2, mostra que:

**Material Particulado** – Houve uma melhora da qualidade do ar para a maioria dos municípios monitorados, vários deles saindo de uma classificação M1, em 2013, e passando para M2, no levantamento de 2019, como é o caso de alguns municípios da RMSP, incluindo a capital. Essa melhora também foi observada no interior, onde muitos municípios com classificação M2 em 2013, passaram para M3, em 2019. Mesmo considerando alguns anos mais favoráveis em termos meteorológicos, a redução dos níveis de material particulado é tendência observada há muitos anos, principalmente nas áreas metropolitanas devido ao maior controle das fontes móveis, prioritárias nessas regiões. Destacam-se com classificação >M1: Cubatão, devido ao polo industrial de Vila Parisi/Vale do Mogi, e Santa Gertrudes e Rio Claro, onde está instalado um polo cerâmico e minerário.

**Ozônio** – Observa-se que não existe uma tendência definida e que há vários municípios no Estado cuja classificação é M1 ou >M1. Pode-se observar que diversos municípios da RMSP mantêm os níveis de classificação >M1. Diferentemente do que se observa para o material particulado, cujo maior comprometimento ocorre em regiões com fontes relacionadas predominantemente às atividades industriais, no caso do ozônio, o comprometimento maior ocorre nas regiões mais urbanizadas, tendo as fontes móveis papel determinante nos níveis observados.

Deve-se considerar ainda que, devido ao critério previsto de classificação, que considera um raio de 30 km a partir da estação de monitoramento, o ozônio foi o responsável pela maior parte da classificação dos municípios como >M1 e M1 no Estado de São Paulo.

**Tabela 1- Classificação dos Municípios – Material Particulado**

Classificação dos Municípios - MP			
Municípios	2013 (2010-2012)	2016 (2013-2015)	2019 (2016-2018)
Americana	M2	M2	M3
Aracatuba	M2	M2	M3
Araraquara	M2	M2	M3
Bauru	M2	M2	M3
Campinas	--	--	M2
Carapicuíba	--	M2	M2
Catanduva	M1	M1	M2
Cordeirópolis	--	M1	M1
Cubatão	>M1	>M1	>M1
Diadema	M1	M2	M3
Franca	--	--	MF
Guarujá	--	--	M2
Guarulhos	--	M2	M1
Jaboticabal	--	M2	M2
Jacareí	--	M3	MF
Jauú	M2	M3	M3
Jundiaí	M2	M3	M3
Limeira	>M1	M1	M2
Marília	M3	M3	M3
Mauá	M1	M2	M2
Paulínia	>M1	>M1	M1
Piracicaba	>M1	M1	M2
Pirassununga	M3	--	--
Presidente Prudente	M3	M3	M3
Ribeirão Preto	M2	M3	M3
Rio Claro	--	>M1	>M1
Santa Gertrudes	>M1	>M1	>M1
Santos	--	>M1	M3
Santo André	M2	M2	M3
São Bernardo do Campo	M1	M2	M2
São Caetano do Sul	>M1	M1	M1
São José do Rio Preto	M1	M1	M2
São José dos Campos	M3	M3	M3
São Paulo	M1	M2	M2
Sorocaba	M2	M2	M3
Tatuí	--	M3	M3
Taubaté	--	--	M3

Obs: Nessa classificação, conforme estabelecido no Decreto, não foram consideradas as estações com significativa influência das emissões veiculares e com representatividade espacial de microescala para esse poluente.

As classificações dos municípios de 2013, 2016 e 2019 foram aprovadas respectivamente pelas Deliberação CONSEMA nº 12/2013, Deliberação CONSEMA nº 18/2016 e Deliberação CONSEMA nº 20/2019 e publicadas no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

**Tabela 2 - Classificação dos Municípios – Ozônio**

Classificação dos Municípios - O <sub>3</sub>			
Municípios	2013 (2010-2012)	2016 (2013-2015)	2019 (2016-2018)
Americana	M1	M1	M3
Araçatuba	M1	M2	M3
Araraquara	M2	M2	M2
Bauru	M2	M2	M3
Campinas	--	--	>M1
Carapicuíba	--	>M1	M1
Catanduva	M2	M2	M3
Cubatão	>M1	M1	M2
Diadema	>M1	>M1	M1
Guarulhos	--	M1	M1
Jacareí	--	>M1	M3
Jauú	M1	M2	M3
Jundiaí	>M1	>M1	>M1
Limeira	--	--	M1
Marília	M2	M2	M2
Mauá	>M1	>M1	M2
Paulínia	>M1	>M1	>M1
Piracicaba	M1	>M1	M1
Presidente Prudente	M2	M2	M2
Ribeirão Preto	M2	--	M3
São Bernardo do Campo	--	--	>M1
Santo André	>M1	>M1	>M1
Santos	--	M3	MF
São Caetano do Sul	>M1	>M1	>M1
São José do Rio Preto	M1	M2	M2
São José dos Campos	>M1	M2	M3
São Paulo	>M1	>M1	>M1
Sorocaba	M2	M1	M2
Tatuí	--	M1	M2
Taubaté	--	--	M2

Obs: Na Tabela 2, são apresentados somente os municípios que possuem estação de monitoramento. Entretanto, no caso do ozônio, deve-se considerar que essa classificação se estende a municípios que, no todo ou em parte, estejam situados a uma distância de 30 km da estação de monitoramento.

Legenda: Considerando os critérios para classificação das sub-regiões estabelecidos no Decreto:

- >M1 - Não atende à Meta Intermediária 1
- M1 - Não atende à Meta Intermediária 2 e atende à Meta Intermediária 1
- M2 - Não atende à Meta Intermediária 3 e atende à Meta Intermediária 2
- M3 - Não atende ao Padrão Final e atende à Meta Intermediária 3
- MF - Atende ao Padrão Final

**Considerações sobre outros poluentes:**

Para o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), no levantamento de 2019, têm-se: 24 municípios classificados como MF, incluindo o município de São Paulo, ou seja, já atendendo ao Padrão Final; o município de Cubatão, em função da Vila Parisi, foi classificado como M2.



Para o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), em 2019, Cubatão recebeu, em função dos dados de Vila Parisi, a classificação M1; Santos foi classificado como M2; 6 municípios como M3 e 2 municípios como MF.

Desde 2008, todas as estações que monitoram monóxido de carbono (CO) já atendem ao Padrão Final, que é o padrão de qualidade do ar vigente para esse poluente.

Uma comparação direta de resultados do monitoramento com os valores estabelecidos para as Metas Intermediárias e Padrão Final é apresentada no Anexo 2, considerando especificamente o ano de 2019.

Considerando que o MP e o ozônio são os determinantes para a classificação dos municípios quanto à qualidade do ar, se dará enfoque, nos itens 4 e 5, às ações de controle das emissões de MP e precursores do ozônio para as regiões mais comprometidas.

#### **4. Controle de Fontes Fixas**

A Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental realiza diversas ações permanentes de controle que visam à redução das emissões, por meio de exigências técnicas estabelecidas em licenciamento e em atividades de fiscalização e atendimento às reclamações da população.

No que se refere ao licenciamento de fontes novas e ampliação de fontes existentes, sejam elas por alteração e/ou aumento de produção ou mudança de combustível, e que estejam acima da linha de corte do Artigo 12 do Decreto Estadual nº 59.113/13, está sendo exigida a redução de emissões prevista no Artigo 11 do citado Decreto Estadual, bem como, a elaboração de estudo de dispersão atmosférica (EDA) com o intuito de avaliar se o acréscimo das emissões não irá desenquadrar o município no que se refere à qualidade do ar. Deve ser destacado que a classificação atual dos municípios encontra-se na Deliberação CONSEMA nº 20, de 24 de setembro de 2019, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 26 de setembro de 2019(3).

Além das ações permanentes, encontra-se em fase de revisão o PREFE - Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias nas regiões que atualmente são classificadas como >M1, tendo sido implantadas as seguintes ações constantes do PREFE 2014 (4):

- elaboração do Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível – MTPD (5) para a definição das melhores tecnologias de controle de poluição atmosférica das atividades industriais exercidas pelos empreendimentos integrantes do PREFE;
- levantamento da situação de controle ambiental das empresas integrantes do PREFE, a partir de informações autodeclaradas.

Para os municípios classificados como >M1 para material particulado, destaca-se:

- Em Cubatão, além das medidas previstas no PREFE, o polo industrial passou por mudanças nos últimos anos. A Usiminas (antiga Cosipa) fechou várias unidades, ficando em operação somente a unidade de laminação. Concomitantemente houve ampliações da Refinaria Presidente Bernardes (RPBC) e implantação de um novo terminal portuário da Vale S/A – Tiplan.
- Quanto ao Polo Cerâmico de Santa Gertrudes, no âmbito do PREFE 2014, foi publicada, em 30/08/2016, a Decisão de Diretoria nº 192/2016/C (6), que aprovou o “Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – Setor das Indústrias de Pisos Cerâmicos



e Mineração de Argila” – Região de Controle 06, que estipula uma série de ações para a redução das emissões tanto na área de extração e secagem, quanto na unidade industrial.

Além disto, uma das ações que tem produzido uma redução da emissão de poluentes, principalmente material particulado, é a substituição de combustíveis. Atualmente, se verifica que a maioria das fontes fixas utiliza o gás natural em substituição ao óleo combustível e ao óleo diesel.

Em termos de controle do ozônio, está em discussão em Grupo Técnico do PREFE 2020 um plano setorial para a redução dos hidrocarbonetos nas Unidades de Armazenamento e Distribuição de Combustíveis e Produtos Químicos, com previsão de finalização deste plano ainda no primeiro semestre de 2021.

No caso de  $\text{NO}_x$ , o controle das emissões de fontes fixas tem sido priorizado em análises de pedidos de licenciamento de novas fontes de poluição e na ampliação de fontes existentes.

Nessas situações, exige-se o atendimento aos critérios de melhor tecnologia prática disponível nos casos previstos no Decreto nº 59.113/13 e/ou plano de redução nas situações em que o estudo de dispersão atmosférica apresentado sinaliza um comprometimento de mais que 70%, em média, do padrão de qualidade do ar para qual o município é classificado.

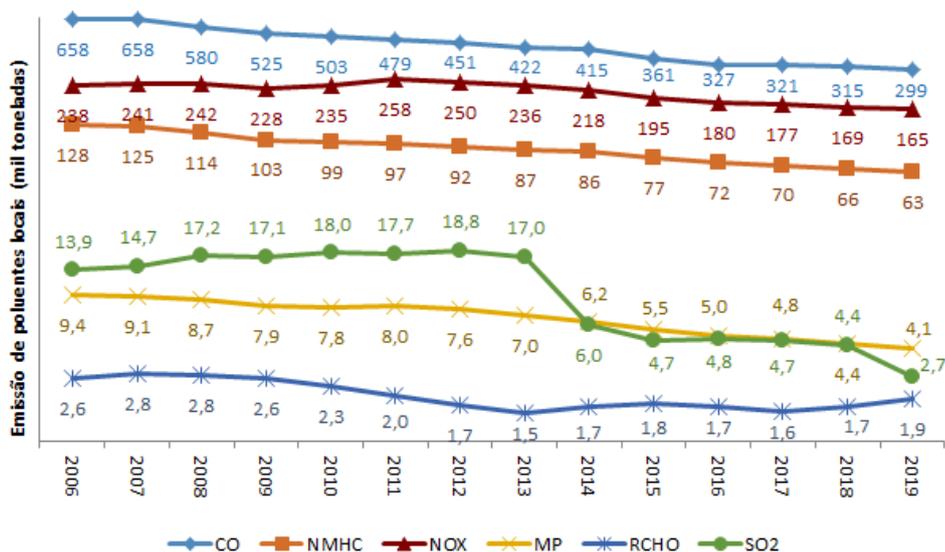
## **5. Controle de Fontes Móveis**

Diferentemente do controle de fontes fixas, as medidas de controle de fontes móveis tendem, em geral, a produzir reduções lentas, porém constantes. As maiores reduções ocorrem com a substituição de veículos mais poluentes, mais antigos, por outros de menor emissão, mais novos, em um processo natural de renovação da frota. Nesse sentido, a análise das tendências de emissão da frota circulante é importante instrumento para a obtenção de cenários futuros.

O Gráfico 1 apresenta a evolução das estimativas das emissões no Estado de São Paulo no período de 2006 a 2019. Nota-se clara redução para a maior parte dos poluentes, dentre os quais, o material particulado (MP) e os óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ). No caso dos aldeídos (RCHO), os últimos anos indicam um certo crescimento, ligado ao aumento do uso do etanol nos automóveis. Assim, de forma simplificada, pode-se inferir que, apesar do aumento da frota circulante verificado no passado, os efeitos decorrentes dos programas de controle como o PROCONVE e o PROMOT, que exigem emissões cada vez mais baixas dos veículos novos, mais que compensaram, para alguns poluentes, o aumento do número de veículos.

Os maiores ganhos se deram na retirada de circulação dos veículos mais antigos, anteriores ou das fases iniciais do PROCONVE e do PROMOT. Então, é de se esperar que, em longo prazo, os ganhos com a substituição passem a ser menores, uma vez que os modelos mais poluidores não circulam mais em número significativo. Observando a evolução de alguns poluentes individualmente, como o  $\text{NO}_x$ , por exemplo, nota-se que a redução das emissões tem desacelerado nos últimos anos, consequência do estágio de amadurecimento das medidas de controle, cujas reduções de poluentes a cada nova fase do PROCONVE em termos absolutos tendem a ser menores.

**Gráfico 1 – Evolução das emissões veiculares no Estado de São Paulo no período de 2006 a 2019**



Fonte: CETESB (7)

A redução da emissão de hidrocarbonetos (NMHC) ainda é constante, mas influenciada pela situação econômica. Isso porque ela é diretamente dependente do consumo de combustível nos automóveis, que tem se mantido estabilizado nos últimos anos.

Uma parcela significativa da emissão de hidrocarbonetos se dá no momento do abastecimento dos veículos. Um aumento significativo em curto prazo no consumo de combustíveis pode influenciar negativamente na emissão desses poluentes. Em médio e longo prazos, no entanto, a introdução de medidas de controle adicionais em veículos já previstas pelo PROCONVE, em conjunto com medidas sobre locais de armazenamento e transferência de combustíveis, serão importantes para redução dessas emissões.

Para o cenário de veículos pesados, em que a renovação de frota é mais lenta, uma redução significativa das emissões de material particulado e óxidos de nitrogênio é esperada em longo prazo, desconsiderando que haja aumento significativo da frota. Nesse segmento, a circulação também está diretamente ligada à situação econômica do país, podendo haver algum aumento de emissão caso a demanda por transporte rodoviário se intensifique significativamente.

Como medidas de controle e considerando os estudos que demonstraram a necessidade de redução das emissões de compostos orgânicos voláteis e óxidos de nitrogênio para a redução do ozônio, a CETESB estabeleceu no Plano de Controle de Poluição Veicular 2017/2019 – PCPV (8) a elaboração de propostas de resolução CONAMA para evolução do controle de emissões de veículos leves, pesados e motocicletas, no âmbito do PROCONVE e do PROMOT. Tais medidas foram aprovadas em 2018 para veículos pesados e leves - Resoluções CONAMA nº 490 (9) e nº 492 (10), respectivamente, e em 2019 para motocicletas, com a Resolução CONAMA nº 493 (11).

As exigências previstas nas resoluções passam a vigor a partir de 2022 e gradativamente, ao longo da década, serão introduzidas outras mais restritivas nas diversas categorias de veículos.

Para o controle do material particulado e NO<sub>x</sub>, a Resolução CONAMA nº 490/2018 estabeleceu a adoção de novos limites de controle equivalentes aos exigidos pela legislação Euro VI para veículos pesados, desenvolvida na Europa e adotada em inúmeros países.

Deve-se destacar a importância do controle do material particulado nas regiões mais impactadas pelas vias de tráfego, locais onde a concentração de material particulado tende a ser mais elevada. Exemplos claros são as grandes vias nos principais centros urbanos do Estado.

Para o controle dos hidrocarbonetos, além da redução expressiva nas emissões de escapamento e evaporativa, inicia-se em 2022 o controle da emissão no abastecimento em veículos novos.

Espera-se que com essas medidas, combinadas com outras ligadas ao maior controle das fontes fixas, até o final da década de 2020 os níveis de ozônio e de material particulado sejam reduzidos de maneira significativa nos centros urbanos do Estado.

Esse prazo alongado para a produção de efeito se deve ao fato de que os veículos atuais continuarão a circular nesse período. Somente quando o número de veículos produzidos de acordo com as novas exigências tiver participação significativa no conjunto da frota circulante, a melhoria da qualidade do ar passa a ser mais significativa. Entretanto, já indicam um cenário favorável para o futuro.

Como medidas de curto e médio prazos, o PCPV para o período 2020-2022 (12) propôs a intensificação da fiscalização dos veículos movidos a diesel e a implantação da inspeção veicular. As ações de fiscalização estão em curso. A inspeção veicular ainda depende das aprovações legais e orçamentárias, mas se implementada deve trazer benefícios adicionais de melhoria na qualidade do ar.

## **6. Discussões e Conclusões**

O ozônio e o material particulado são os poluentes que mais comprometem a qualidade do ar no Estado de São Paulo.

No caso do particulado, houve uma melhora da qualidade do ar na maioria dos municípios monitorados, influenciada pelas ações de controle e pelas condições meteorológicas favoráveis à dispersão dos poluentes observadas nos últimos anos. De acordo com a classificação de 2019, a maioria dos municípios já se enquadra na categoria M2 e M3. Nos municípios classificados como >M1, para esse poluente, as fontes de emissão são preponderantemente relacionadas às atividades industriais, cujo escalonamento das ações de controle está previsto no Decreto Estadual nº 59.113/13.

No caso do ozônio, há um maior número de municípios cuja classificação é M1 ou >M1. Nos grandes centros urbanos, os veículos têm grande importância na emissão dos precursores desse poluente. Embora sua redução seja bastante complexa, é notória a necessidade de controlar as emissões de NO<sub>x</sub> e, sobretudo, ampliar o controle sobre as emissões evaporativas, conforme previsto no PCPV e nas novas regulamentações do PROCONVE e do PROMOT.

Além disso, embora esteja em fase de elaboração, o PREFE prevê um plano específico para a redução das emissões dos hidrocarbonetos nas bases de combustíveis, sendo importante que sua implantação seja priorizada, pois trata-se de uma atividade com grande contribuição nas emissões de compostos orgânicos voláteis no estado.

Em síntese, no caso das fontes fixas, além das ações permanentes de controle, há a expectativa de implantação de uma série de medidas previstas no PREFE para a redução de emissão dos poluentes nas áreas mais críticas. Assim existe uma perspectiva de redução de concentração dos poluentes ao longo do tempo com a recuperação gradativa



da qualidade do ar nas áreas mais industrializadas. Nas áreas metropolitanas, deve haver uma redução do particulado em virtude do controle sobre fontes móveis e fixas, conforme relatado. No caso do ozônio, também há a expectativa de redução com o avanço previsto no controle de NOx veicular e das emissões evaporativas em operações de armazenamento e transferência de combustível.

Quanto às fontes móveis, espera-se uma redução nas emissões dos poluentes em função da renovação da frota e da entrada das novas fases do PROCONVE e do PROMOT, que deve afetar tanto na redução da emissão de particulados quanto de gases precursores do ozônio. A inspeção veicular, ao ser implantada, também deve trazer benefícios adicionais.

Verifica-se ainda que, com a entrada da vigência da Meta Intermediária 2 (MI2) e, conseqüentemente, a ampliação da área de abrangência do PREFE para as áreas classificadas atualmente como >M1 e M1, haverá um incremento no número de empreendimentos que deverão ser incluídos nos planos de redução de emissões, que embora pequeno, permitirá maiores ganhos ambientais a partir da implementação das medidas e ações propostas. Dessa forma as áreas classificadas como >M1 e M1, gradativamente, deverão melhorar a qualidade do ar até atingir os valores da MI2.

Para o licenciamento, em regiões classificadas como M1, novos empreendimentos e ampliações de empresas que venham a ter acréscimo de emissões acima da linha de corte constante do artigo 12 do Decreto Estadual nº 59.113/13 terão que comprovar, mediante um Estudo de Dispersão Atmosférica, o atendimento ao futuro padrão de qualidade do ar, Meta Intermediária 2.

Cabe observar que no que se refere a fontes novas, em função da dinâmica econômica do Estado de São Paulo, os empreendimentos de grande porte tendem a se implantar em regiões do estado mais afastadas dos grandes centros, ocorrendo em sua maioria em áreas hoje já classificadas como M2. Um dos objetivos dessa mudança de fase é manter a qualidade do ar nas áreas que estão mais preservadas, ou seja, é desejável que a área que está classificada atualmente como M2 se mantenha nesta classificação e melhore ao longo do tempo passando a M3 ou MF.

Dessa forma, considerando-se a evolução da qualidade do ar, as ações de controle previstas e os baixos impactos em termos de licenciamento ambiental de fontes novas e ampliações, entende-se viável e importante a mudança dos padrões de qualidade do ar da Meta Intermediária 1 para Meta Intermediária 2, com vigência a partir de 01/01/2022.

Concluindo, em que pese a melhora da qualidade do ar ocorrida ao longo do tempo, os níveis observados de alguns poluentes em algumas regiões no Estado de São Paulo estão distantes dos valores-guia preconizados pela OMS, que em nossa legislação são denominados de Padrão Final. Entretanto, com as ações implementadas ao longo do tempo e os avanços obtidos na qualidade do ar muitas regiões do estado já atendem a Meta Intermediária 2, sendo uma das razões pelas quais está sendo proposta a mudança de meta.

Neste sentido, essa mudança do padrão, que é um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, deve ser encarada como um novo balizamento para ações mais efetivas para o controle e a redução da poluição atmosférica. Essa diminuição dos níveis dos poluentes é desejável em termos de saúde pública e da minimização dos impactos nocivos causados. Esse avanço é importante, pois sinaliza para a sociedade que o Estado de São Paulo tem buscado, de forma responsável e factível, a redução dos níveis de poluição atmosférica implementando as Metas Intermediárias previstas no Decreto.



## 7. Proposta

De acordo com Artigo 8º (Inciso II, Parágrafo 1º, item 2) do Decreto Estadual nº 59.113/13, que preconiza que a Meta Intermediária Etapa 2 – (MI2) contempla valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados subsequentemente à MI1, que entrará em vigor após avaliações realizadas na Etapa 1, reveladas por estudos técnicos apresentados pelo órgão ambiental estadual, convalidados pelo CONSEMA, propõe-se com base no apresentado a entrada em vigor da Meta Intermediária 2 a partir de 01/01/2022.

## 8. Referências

1. SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.113, de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Com retificações posteriores. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-59113-23.04.2013.html>. Acesso em: fev.2021.
2. OMS - WORLD HEALTH ORGANIZATION. "WHO Air Quality Guidelines Global Update 2005". Report on working group meeting, Bonn/Germany, 18-20 october 2005, 2005.
3. SÃO PAULO (Estado). Deliberação CONSEMA 20/2019. Aprova a Classificação da Qualidade do Ar – Relação de Municípios e Dados de Monitoramento – proposta pela Cetesb. Diário Oficial: Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, v.129, n.183, 26.SET.2019. Seção 1, p.42-45. Disponível em: [www.imprensaoficial.com.br](http://www.imprensaoficial.com.br). Acesso em: fev.2020.
4. CETESB. Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias - PREFE 2014. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/plano-de-reducao-de-emissao-de-fontes-estacionarias-prefe/>. Acesso em: abr.2021
5. CETESB. Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível – MTPD. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2015/09/GUIA-PREFE-020517.pdf> . Acesso em: abr.2021
6. CETESB. Decisão de Diretoria nº 192/2016/C, que aprovou o “Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – Setor das Indústrias de Pisos Cerâmicos e Mineração de Argila”. Disponível em: <https://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/11/2014/12/DD-192-2016-C-Plano-de-Redu%C3%A7%C3%A3o-das-Emiss%C3%B5es-das-Cer%C3%A2micas.pdf>. Acesso em: abr.2021
7. CETESB. Emissões Veiculares no estado de São Paulo 2019. São Paulo: s.n., 2020. 137 p. (Série relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2020/11/Relatorio-Emissoes-Veiculares-no-Estado-de-Sao-Paulo-2019.pdf>>. Acesso em: 20 de abril de 2021
8. CETESB. PCPV: Plano de Controle de Poluição Veicular no Estado de São Paulo 2017-2019. São Paulo, 2017. 59 p. Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2018/01/PCPV-2017-2019.pdf>>. Acesso em: abr.2021.
9. BRASIL. CONAMA. Resolução CONAMA nº 490, de 16 de novembro de 2018. Estabelece a Fase PROCONVE P8 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE para o controle das emissões de gases poluentes e de ruído para veículos automotores pesados novos de uso rodoviário e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo,



- Brasília, DF, 21.nov.2018, n. 223, Seção 1, p. 153-155. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=739>. Acesso em: abr.2021.
10. BRASIL. CONAMA. Resolução CONAMA nº 492, de 20 de dezembro de 2018. Estabelece as Fases PROCONVE L7 e PROCONVE L8 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE para veículos automotores leves novos de uso rodoviário. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 24.dez.2018, n. 246, Seção 1, p. 141. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=742>. Acesso em: abr.2021.
  11. BRASIL. CONAMA. Resolução CONAMA nº 493/2019, de 24 de junho de 2019. Estabelece a Fase PROMOT M5 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos similares para controle de emissões de gases poluentes e de ruído por ciclomotores, motociclos e veículos similares novos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26.jun.2019, n. 121, Seção 1, p.96-97. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=743>. Acesso em: abr.2021.
  12. CETESB. PCPV: Plano de Controle de Poluição Veicular no Estado de São Paulo 2020-2022. São Paulo, 2021. 44 p. Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2021/01/PCPV-Plano-de-Controle-de-Poluicao-Veicular-do-Estado-de-Sao-Paulo-2020-2022.pdf> f>. Acesso em: 22 de abril de 2021
  13. BRASIL. CONAMA. Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018a. Dispõe sobre qualidade do ar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 nov.2018, n.223, Seção 1, p. 155-156. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>. Acesso em: fev.2021.
  14. CETESB. Qualidade do ar no estado de São Paulo 2019. São Paulo, 2020. (Série Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2020/07/Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-do-Ar-2019.pdf>. Acesso em: abr.2021.
  15. CETESB. QUALAR: Sistema de Informações da Qualidade do Ar. São Paulo, 2021. 1 base de dados eletrônicos (portal). Tema: Qualidade do Ar. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>. Acesso em: abr.2021.

## Anexos

### Anexo 1 – Padrões Estaduais de Qualidade do Ar – Decreto Estadual nº 59.113/2013

O Decreto Estadual nº 59.113/2013 preconiza que a administração da qualidade do ar no território do Estado de São Paulo será efetuada por meio de Padrões de Qualidade do Ar, observados os seguintes critérios:

I. Metas Intermediárias - (MI) - estabelecidas como valores temporários a serem cumpridos em etapas, visando à melhoria gradativa da qualidade do ar no Estado de São Paulo, baseada na busca pela redução das emissões de fontes fixas e móveis, em linha com os princípios do desenvolvimento sustentável;

II. Padrões Finais (PF) - Padrões determinados pelo melhor conhecimento científico para que a saúde da população seja preservada ao máximo em relação aos danos causados pela poluição atmosférica.

A Tabela A apresenta os padrões de qualidade do ar estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013, sendo que os padrões vigentes estão assinalados em verde e a Meta Intermediária 2 em vermelho.

**Tabela A – Padrões Estaduais de Qualidade do Ar  
(Decreto Estadual nº 59.113 de 23/04/2013)**

Poluente	Tempo de Amostragem	MI 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	MI 2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	MI 3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PF ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
partículas inaláveis (MP <sub>10</sub> )	24 horas	120	100	75	50
	MAA <sup>1</sup>	40	35	30	20
partículas inaláveis finas (MP <sub>2,5</sub> )	24 horas	60	50	37	25
	MAA <sup>1</sup>	20	17	15	10
dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	60	40	30	20
	MAA <sup>1</sup>	40	30	20	-
dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	1 hora	260	240	220	200
	MAA <sup>1</sup>	60	50	45	40
ozônio (O <sub>3</sub> )	8 horas	140	130	120	100
monóxido de carbono (CO)	8 horas	-	-	-	9 ppm
fumaça* (FMC)	24 horas	120	100	75	50
	MAA <sup>1</sup>	40	35	30	20
partículas totais em suspensão* (PTS)	24 horas	-	-	-	240
	MGA <sup>2</sup>	-	-	-	80
chumbo** (Pb)	MAA <sup>1</sup>	-	-	-	0,5

1 - Média aritmética anual.

2 - Média geométrica anual.

\* Fumaça e Partículas Totais em Suspensão - parâmetros auxiliares a serem utilizados apenas em situações específicas, a critério da CETESB.

\*\* Chumbo - a ser monitorado apenas em áreas específicas, a critério da CETESB.



Obs: Em 2018, os padrões nacionais de qualidade do ar foram alterados, por meio da Resolução CONAMA nº 491 (13). Esta Resolução, assim como o Decreto Estadual nº 59.113/2013 visa a melhoria da qualidade do ar de forma gradativa, admitindo valores cada vez mais restritivos. A Resolução também estabelece uma estratégia de implementação em 4 etapas: PI1 (padrão adotado de imediato pela resolução), PI2, PI3 e finalmente o PF (valor-guia da OMS). Os valores dos padrões nacionais estabelecidos na Resolução são iguais aos preconizados no Decreto Estadual, com exceção dos padrões de curto prazo de dióxido de enxofre das fases iniciais, cujos valores estaduais são mais restritivos. Os padrões nacionais de curto prazo para SO<sub>2</sub> são: PI1=125 µg/m<sup>3</sup>, PI2=50 µg/m<sup>3</sup>, PI3=30 µg/m<sup>3</sup> e PF=20 µg/m<sup>3</sup>.

As Metas Intermediárias devem ser atendidas em 3 (três) etapas, assim determinadas:

I. Meta Intermediária Etapa 1 - (MI1) - Valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados a partir de 24/04/2013;

II. Meta Intermediária Etapa 2 - (MI2) - Valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados subsequentemente à MI1, que entrará em vigor após avaliações realizadas na Etapa 1, reveladas por estudos técnicos apresentados pelo órgão ambiental estadual, convalidados pelo CONSEMA;

III. Meta Intermediária Etapa 3 - (MI3) - Valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados nos anos subsequentes à MI2, sendo que o seu prazo de duração será definido pelo CONSEMA, a partir do início da sua vigência, com base nas avaliações realizadas na Etapa 2.

Os padrões finais (PF) são aplicados sem etapas intermediárias quando não forem estabelecidas metas intermediárias, como no caso do monóxido de carbono, partículas totais em suspensão e chumbo. Para os demais poluentes, os padrões finais passam a valer a partir do final do prazo de duração do MI3.

## Anexo 2 - Comparação dos resultados de monitoramento com os padrões de qualidade do ar

Este levantamento foi realizado a partir de dados de qualidade do ar coletados pela rede de monitoramento da CETESB e a respectiva comparação direta dos resultados com as Metas Intermediárias e os Padrões Finais estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013.

Na análise dos dados de qualidade do ar, foram considerados os dados do ano de 2019. Nesse ano as condições meteorológicas foram bastante favoráveis à dispersão de poluentes primários, porém propícias à formação do ozônio.

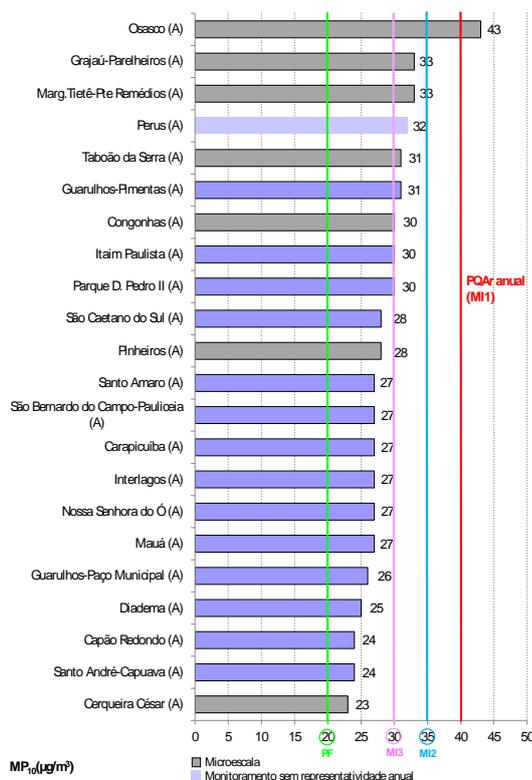
Será dado maior destaque aos dados de ozônio e material particulado, que são os poluentes que mais ultrapassam os padrões de qualidade do ar vigentes (MI1).

### PARTÍCULAS INALÁVEIS (MP<sub>10</sub>)

Os Gráficos 1 a 3 mostram a concentração média anual de MP<sub>10</sub>, no ano de 2019 para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), Interior e Litoral, em comparação com as metas intermediárias (MI1, MI2, MI3) e PF estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013.

Observa-se que há ultrapassagem do padrão anual (MI1) em alguns poucos locais, destacando-se os polos industriais. A MI2 anual foi excedida em apenas uma localidade da RMSP e em poucas localidades do Interior e Litoral.

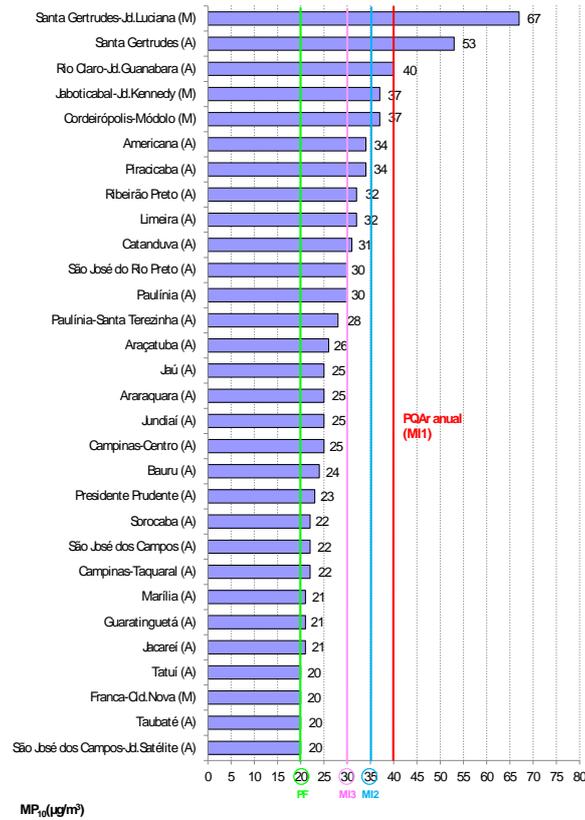
**Gráfico 1: RMSP 2019 - Média anual - MP<sub>10</sub>**



Fonte: Relatório Qualidade do ar no Estado de São Paulo 2019 (14)

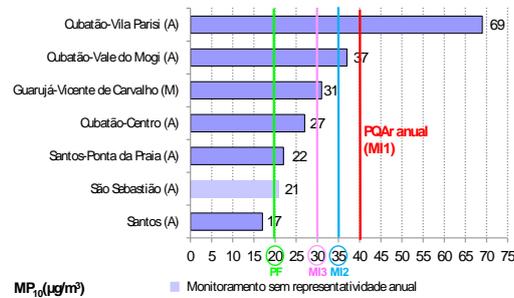
Obs: As estações assinaladas em cinza têm abrangência espacial de microescala e sofrem grande influência das emissões veiculares.

**Gráfico 2: Interior 2019 - Média anual - MP<sub>10</sub>**



Fonte: Relatório Qualidade do ar no Estado de São Paulo 2019

**Gráfico 3: Litoral 2019 - Média anual - MP<sub>10</sub>**



Fonte: Relatório Qualidade do ar no Estado de São Paulo 2019

As Tabelas 1 e 2 apresentam o número de ultrapassagens do padrão de curto prazo (24h) e das respectivas metas intermediárias para MP<sub>10</sub>, no ano de 2019. Embora ainda haja algumas ultrapassagens do PQAr (MI1), de maneira geral, a ultrapassagem da MI2 é observada em poucos locais, sendo sua frequência aumentada, principalmente, nas mesmas estações onde o PQAr é excedido.

**Tabela 1 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas, em 2019, para MP<sub>10</sub> (Rede Automática)**

MP <sub>10</sub> - REDE AUTOMÁTICA - 2019							
UGRHI	Curto Prazo (24h)		PQAR	MI2	MI3	MFinal	
	ESTAÇÃO	Repres.	120 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	
			Número de Ultrapassagens				
			PQAR	MI2	MI3	MFinal	
2	Guaratinguetá	S	0	0	0	4	
	Jacarei	S	0	0	0	4	
	S.José Campos	S	0	0	0	4	
	S.José Campos-Jd.Satelite	S	0	0	0	4	
	Taubaté	S	0	0	0	4	
4	Ribeirão Preto	S	4	7	13	59	
5	Americana	S	0	1	14	60	
	Campinas-Centro	S	0	0	0	5	
	Campinas-Taquaral	S	0	0	1	6	
	Jundiaí	S	0	0	3	15	
	Limeira	S	0	3	8	42	
	Paulínia	S	0	0	2	23	
	Paulínia-Sta Terezinha	S	0	1	3	22	
	Piracicaba	S	2	3	12	49	
	Rio Claro-Jd.Guanabara	S	0	4	13	96	
	Santa Gertrudes	S	15	38	78	150	
6	Capão Redondo	S	0	0	0	17	
	Carapicuíba	S	0	0	3	34	
	Cerqueira César	S	0	0	0	6	
	Congonhas	S	0	0	1	26	
	Diadema	S	0	0	0	8	
	Grajaú-Parelheiros	S	0	0	15	60	
	Guarulhos-Paço Municipal	S	0	0	4	26	
	Guarulhos-Pimentas	S	0	0	9	38	
	Interlagos	S	0	0	0	11	
	Itaim Paulista	S	0	1	7	39	
	Marg.Tietê-Pte Remédios	S	0	0	8	54	
	Mauá	S	0	0	4	20	
	N.Senhora do Ó	S	0	0	0	14	
	Osasco	S	0	3	29	104	
	Parque D.Pedro II	S	0	0	7	31	
	Perus	N	0	0	3	35	
	Pinheiros	S	0	0	0	28	
	S.André-Capuava	S	0	0	0	6	
	S.Bernardo-Paulicéia	S	0	0	2	32	
	Santo Amaro	S	0	0	2	18	
	São Caetano do Sul	S	0	0	2	19	
	Taboão da Serra	S	0	0	10	51	
	7	Cubatão-Centro	S	0	0	1	15
		Cubatão-V.Parisi	S	46	76	127	218
		Cubatão-Vale do Mogi	S	1	2	6	55
Santos		S	0	0	0	0	
10	Santos-Ponta da Praia	S	0	0	0	2	
	Sorocaba	S	0	0	0	3	
13	Tatuí	S	0	0	2	11	
	Araraquara	S	0	1	3	16	
	Bauru	S	0	0	2	16	
15	Jaú	S	0	0	5	20	
	Catanduva	S	0	0	1	62	
19	São José do Rio Preto	S	0	2	5	39	
	Araçatuba	S	0	1	3	25	
21	Marília	S	0	0	1	12	
22	Presidente Prudente	S	0	0	1	12	

Fonte: Qualar (15)

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

**Tabela 2 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas, em 2019, para MP<sub>10</sub> (Rede Manual)**

MP <sub>10</sub> - REDE MANUAL - 2019						
UGRHI	Curto Prazo (24h)		PQAR 120 µg/m <sup>3</sup>	MI2 100 µg/m <sup>3</sup>	MI3 75 µg/m <sup>3</sup>	MFinal 50 µg/m <sup>3</sup>
	ESTAÇÃO	Repres.	Número de Ultrapassagens			
			PQAR	MI2	MI3	MFinal
5	Cordeirópolis - Módolo	S	0	0	1	10
	Rio Claro - Jd Guanabara	N	0	0	0	0
	Santa Gertrudes - Jd. Luciana	S	5	7	17	38
7	Guarujá - Vicente de Carvalho	S	0	0	0	7
8	Franca - Cidade Nova	S	0	0	1	3
9	Jaboticabal - Jd Kennedy	S	1	1	2	12

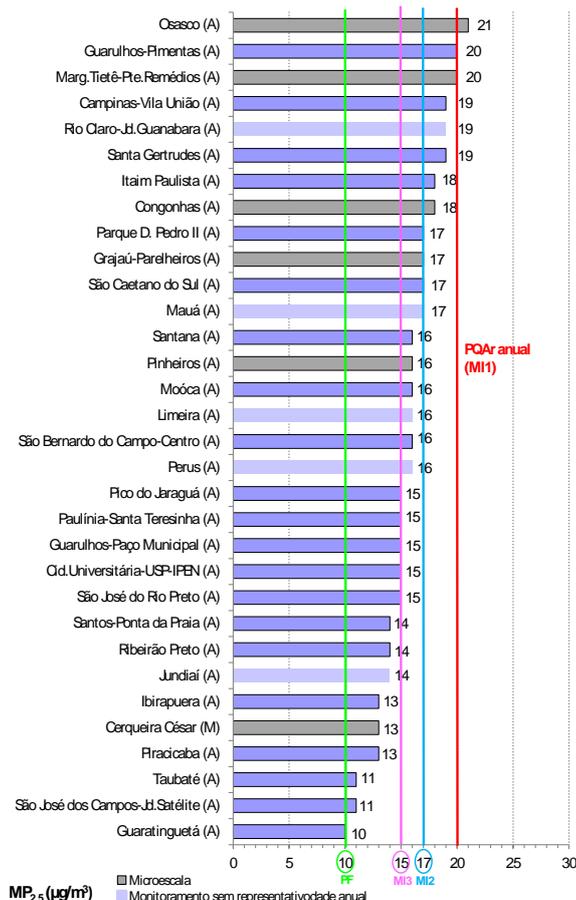
Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

### PARTÍCULAS INALÁVEIS FINAS (MP<sub>2,5</sub>)

O Gráfico 4 mostra a concentração média anual de MP<sub>2,5</sub> em 2019, com indicação dos limites para cada meta, para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), Interior e Litoral.

**Gráfico 4: RMSP, Baixada Santista e Interior 2019 – Média Anual - MP<sub>2,5</sub>**



Fonte: Relatório Qualidade do ar no Estado de São Paulo 2019

Obs: As estações assinaladas em cinza têm abrangência espacial de microescala e sofrem grande influência das emissões veiculares.

As Tabelas 3 e 4 apresentam o número de ultrapassagens do padrão atual de curto prazo (24h) e das respectivas metas intermediária para MP<sub>2,5</sub> para o ano de 2019, considerando as estações da rede automática e da rede manual. Observa-se que o número de ultrapassagens da MI2 não é significativo, ocorrendo em geral nos mesmos locais onde já há ultrapassagem da MI1.

**Tabela 3 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas , em 2019, para MP<sub>2,5</sub> (Rede Automática)**

MP <sub>2,5</sub> - REDE AUTOMÁTICA - 2019						
UGRHI	Curto Prazo (24h)		PQAR 60 µg/m <sup>3</sup>	MI2 50 µg/m <sup>3</sup>	MI3 37 µg/m <sup>3</sup>	MFinal 25 µg/m <sup>3</sup>
	ESTAÇÃO	Repres.	Número de Ultrapassagens			
			PQAR	MI2	MI3	MFinal
2	Guaratinguetá	S	0	0	0	2
	S.José Campos-Jd.Satelite	S	0	0	0	6
	Taubaté	S	0	1	1	3
4	Ribeirão Preto	S	2	2	7	19
5	Campinas-V.União	S	0	2	22	91
	Jundiaí	N	0	0	2	15
	Limeira	N	0	1	3	16
	Paulínia-Sta Terezinha	S	0	1	6	28
	Piracicaba	S	0	1	3	13
	Rio Claro-Jd.Guanabara	N	0	0	6	48
	Santa Gertrudes	S	1	5	12	71
	Cid.Universitária-USP-Ipen	S	0	0	6	36
	Congonhas	S	0	0	8	52
	Grajaú-Parelheiros	S	1	2	17	62
6	Guarulhos-Paço Municipal	S	0	0	3	32
	Guarulhos-Pimentas	S	2	5	17	60
	Ibirapuera	S	0	0	1	22
	Itaim Paulista	S	2	8	21	61
	Marg.Tietê-Pte Remédios	S	2	8	31	75
	Mauá	N	0	0	5	35
	Mooca	S	0	0	8	45
	Osasco	S	0	2	32	95
	Parque D.Pedro II	S	0	0	7	48
	Perus	N	0	0	0	12
	Pico do Jaraguá	S	0	1	1	11
	Pinheiros	S	0	0	10	45
	S.Bernardo-Centro	S	0	1	4	30
	Santana	S	0	0	2	40
São Caetano do Sul	S	1	2	6	48	
7	Santos-Ponta da Praia	S	0	0	1	16
15	São José do Rio Preto	S	2	2	9	32

Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

**Tabela 4 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas , em 2019, para MP<sub>2,5</sub> (Rede Manual)**

MP <sub>2,5</sub> - REDE MANUAL - 2019						
UGRHI	Curto Prazo (24h)		PQAR 60 µg/m <sup>3</sup>	MI2 50 µg/m <sup>3</sup>	MI3 37 µg/m <sup>3</sup>	MFinal 25 µg/m <sup>3</sup>
	ESTAÇÃO	Repres.	Número de Ultrapassagens			
			PQAR	MI2	MI3	MFinal
6	Cerqueira César	S	0	0	0	3

Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

## OZÔNIO (O<sub>3</sub>)

O ozônio é um poluente formado na atmosfera e, por isso, possui uma maior abrangência. É o poluente que mais ultrapassa os padrões de qualidade do ar no Estado de São Paulo. A Tabela 5 apresenta o número de ultrapassagens do padrão de curto prazo vigente (8h) e das metas intermediárias para O<sub>3</sub>, no ano de 2019. Verifica-se que, de maneira geral, a MI2 é ultrapassada nos mesmos locais onde a MI1 já vinha sendo excedida, porém com maior frequência.

**Tabela 5 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas, em 2019, para O<sub>3</sub>.**

O <sub>3</sub> - REDE AUTOMÁTICA - 2019							
UGRHI	Curto Prazo (8h)		PQAR	MI2	MI3	MFinal	
	ESTAÇÃO	Repres.	140 µg/m <sup>3</sup>	130 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>	
			Número de Ultrapassagens				
			PQAR	MI2	MI3	MFinal	
2	Guaratinguetá	S	0	0	2	15	
	Jacareí	S	2	4	8	26	
	S. José Campos	S	0	0	1	13	
	S. José Campos-Jd. Satellite	S	2	3	9	31	
	Taubaté	S	2	5	11	38	
4	Ribeirão Preto	S	0	1	6	52	
	Americana	S	7	13	34	94	
5	Campinas-Taquaral	S	8	21	41	100	
	Campinas-V. União	S	0	1	1	18	
	Jundiaí	S	9	16	28	79	
	Limeira	S	6	11	27	83	
	Paulínia	S	3	12	21	69	
	Paulínia-Sta Terezinha	S	3	8	13	62	
	Piracicaba	S	9	16	28	75	
	Rio Claro-Jd. Guanabara	S	4	7	15	57	
	Capão Redondo	S	2	4	8	33	
	Carapicuíba	S	4	10	16	46	
6	Cid. Universitária-USP-Ipen	S	13	19	25	59	
	Diadema	S	8	13	21	53	
	Grajaú-Parelheiros	S	2	3	6	26	
	Guarulhos-Paço Municipal	S	7	9	16	44	
	Guarulhos-Pimentas	S	2	3	11	28	
	Ibirapuera	S	14	24	36	75	
	Interlagos	S	10	16	22	58	
	Itaim Paulista	S	3	5	12	36	
	Itaquera	S	13	22	35	59	
	Mauá	S	14	20	22	39	
	Mooça	S	12	16	23	48	
	N. Senhora do Ó	S	5	9	20	42	
	Parque D. Pedro II	S	9	14	20	47	
	Perus	N	9	16	24	60	
	Pico do Jaraguá	S	19	31	55	92	
	Pinheiros	S	5	7	11	32	
	S. André-Capuava	S	6	7	13	29	
	S. Bernardo-Centro	S	11	16	25	53	
	Santana	S	13	20	28	58	
	Santo Amaro	S	3	7	11	34	
	São Caetano do Sul	S	8	13	22	49	
	7	Cubatão-Centro	S	3	6	7	14
		Cubatão-Vale do Mogi	S	0	0	2	4
Santos		S	0	2	3	6	
Santos-Ponta da Praia		S	0	0	2	3	
Sorocaba		S	0	1	2	19	
10	Tatuí	S	0	2	6	27	
	Araraquara	S	6	14	23	66	
13	Bauru	S	0	1	10	28	
	Jaú	S	0	5	12	41	
15	Catanduva	S	2	4	8	40	
	São José do Rio Preto	S	1	3	11	44	
19	Araçatuba	S	0	0	3	16	
21	Marília	S	2	7	23	53	
22	Presidente Prudente	S	0	2	8	32	

Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

## DIÓXIDO DE NITROGÊNIO (NO<sub>2</sub>)

Em 2019, a MI2 anual foi ultrapassada apenas nas estações de Congonhas e Marginal Tietê – Ponte dos Remédios, na RMSP, sendo que o PQAR anual vigente (MI1) foi também ultrapassado na estação Congonhas. A Tabela 6 apresenta o número de ultrapassagens do padrão de curto prazo vigente (1h) e das metas intermediárias para NO<sub>2</sub>, no ano de 2019. O PQAR atual de curto prazo, assim como a MI2 de curto prazo, foram excedidos apenas em 1 dia na estação Cubatão-Vale do Mogi.

**Tabela 6 – Número de ultrapassagens do PQAr de curto prazo e respectivas metas , em 2019, para NO<sub>2</sub>.**

NO <sub>2</sub> - REDE AUTOMÁTICA - 2019						
UGRHI	Curto Prazo (1h)		PQAR	MI2	MI3	MFinal
	ESTAÇÃO	Repres.	260 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>	220 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>
			Número de Ultrapassagens			
			PQAR	MI2	MI3	MFinal
2	Guaratinguetá	S	0	0	0	0
	Jacareí	S	0	0	0	0
	S.José Campos	S	0	0	0	0
	S.José Campos-Jd.Satelite	S	0	0	0	0
	Taubaté	S	0	0	0	0
4	Ribeirão Preto	S	0	0	0	0
	Campinas-Taquaral	S	0	0	0	0
5	Jundiaí	S	0	0	0	0
	Limeira	S	0	0	0	0
	Paulínia	S	0	0	0	0
	Paulínia-Sta Terezinha	S	0	0	0	0
	Piracicaba	S	0	0	0	0
	Santa Gertrudes	S	0	0	0	0
6	Cerqueira César	S	0	0	1	1
	Congonhas	S	0	0	0	1
	Guarulhos-Pimentas	S	0	0	0	0
	Ibirapuera	S	0	0	0	0
	Interlagos	S	0	0	0	0
	Itaim Paulista	S	0	0	0	0
	Marg.Tietê-Pte Remédios	S	0	0	0	2
	Osasco	S	0	0	0	0
	Parque D.Pedro II	S	0	0	0	0
	Pico do Jaraguá	S	0	0	0	0
	Pinheiros	S	0	0	0	0
	S.André-Capuava	N	0	0	0	0
	S.Bernardo-Centro	S	0	0	0	0
	São Caetano do Sul	S	0	0	0	0
7	Cubatão-Centro	S	0	0	0	0
	Cubatão-V.Parisi	S	0	0	0	0
	Cubatão-Vale do Mogi	S	1	1	1	1
	Santos-Ponta da Praia	S	0	0	0	0
10	Sorocaba	S	0	0	0	0
	Tatuí	S	0	0	0	0
13	Araraquara	S	0	0	0	0
	Bauru	S	0	0	0	0
	Jaú	S	0	0	0	0
15	Catanduva	S	0	0	0	0
	São José do Rio Preto	S	0	0	0	0
21	Marília	S	0	0	0	0
22	Presidente Prudente	S	0	0	0	0

Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

## DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>)

O PQAR anual vigente (MI1), assim como a MI2 anual, não foram excedidos em nenhuma estação da RMSP, Interior e Litoral, em 2019. A Tabela 7 apresenta o número de ultrapassagens do padrão de curto prazo vigente (24h) e das metas intermediárias, no ano de 2019. O PQAR atual de curto prazo não foi excedido em nenhuma das estações. A MI2 de curto prazo foi excedida apenas na estação Cubatão-Vila Parisi.

**Tabela 7 – Número de ultrapassagens do PQAR de curto prazo e respectivas metas, em 2019, para SO<sub>2</sub>.**

SO <sub>2</sub> - REDE MANUAL - 2019						
UGRHI	Curto Prazo (24h)		PQAR 60 µg/m <sup>3</sup>	MI2 40 µg/m <sup>3</sup>	MI3 30 µg/m <sup>3</sup>	MFinal 20 µg/m <sup>3</sup>
	ESTAÇÃO	Repres.	Número de Ultrapassagens			
			PQAR	MI2	MI3	MFinal
2	S.José Campos	S	0	0	0	0
	Paulínia	S	0	0	0	0
5	Paulínia-Sta Terezinha	N	0	0	0	0
	Cerqueira César	S	0	0	0	0
6	Congonhas	S	0	0	0	0
	Guarulhos-Pimentas	S	0	0	0	0
	Interlagos	S	0	0	0	0
	Marg.Tietê-Pte Remédios	S	0	0	0	0
	Osasco	S	0	0	0	0
	S.André-Capuava	S	0	0	0	1
	São Caetano do Sul	S	0	0	0	0
	Cubatão-Centro	S	0	0	2	9
	Cubatão-V.Parisi	S	0	4	12	31
7	Cubatão-Vale do Mogi	S	0	0	1	4
	Santos-Ponta da Praia	S	0	0	6	30

Fonte: Qualar

Repres. = Atende ao critério de representatividade anual – Sim (S) e Não (N)

## MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Desde 2008, todas as estações que monitoram monóxido de carbono já atendem ao PF que é o atual padrão de qualidade do ar para este poluente.