



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
GRUPO DE TRABALHO 4<sup>a</sup>CCR – QUALIDADE DO AR

**PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**  
(Dezembro de 2023)

**Grupo de Trabalho 4<sup>a</sup>CCR/MPF – Qualidade do Ar:**

**Membros titulares**

**José Leonidas Bellem de Lima**  
(Coordenador)  
Procurador Regional da República

**Fátima Aparecida de Souza Borghi**  
Procuradora Regional da República

**Colaboradores especialistas**

**André Luís Ferreira**  
Engenheiro mecânico pós-graduado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp; Diretor-executivo no Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

**Carmen Sílvia Câmara Araújo**  
Engenheira de produção; Project lead regional do International Council on Clean Transportation (ICCT Brasil)

**David Tsai**  
Engenheiro químico graduado pela Escola Politécnica da USP; Gerente de projetos no Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

**Evangelina M. P. A. de Araújo**  
Médica; Doutora em Patologia; Diretora do Instituto Ar

**Helen Sousa**

Bacharel em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Assistente de projetos no Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

**Hélio Wicher Neto**

Consultor de políticas públicas e advocacy no Instituto Ar

**Olimpio Alvares**

Engenheiro mecânico; Consultor em meio ambiente, transporte, mobilidade sustentável e emissões veiculares; Diretor na L'Avis Eco-Service

**Apoio jurídico MPF**

**Gustavo Rufino Favareto**

Bacharel em Direito; Assessor-Chefe no Gabinete da Procuradora Regional da República Doutora Fátima Aparecida de Souza Borghi

**Ivo Fruchi de Matos**

Bacharel em Direito; Assessor-Chefe no Gabinete do Procurador Regional da República Doutor José Leonidas Bellem de Lima

**Vagner Gomes Duarte**

Bacharel em Direito; Analista (Direito) no Gabinete da Procuradora Regional da República Doutora Fátima Aparecida de Souza Borghi

## **Sumário**

<b>RESOLUÇÃO Nº XXX, DE XX DE XXXX DE 20XX</b>	<b>4</b>
<b>Alteração 01:</b>	
Art. 1º – Objeto da resolução	<b>4</b>
<b>Alteração 02:</b>	
Art. 2º, inc. II – Definição de “padrão nacional de qualidade do ar”	<b>5</b>
<b>Alteração 03:</b>	
Art. 2º, inc. VI – Definição de “Plano de Controle de Emissões Atmosféricas”	<b>5</b>
<b>Alteração 04:</b>	
Art. 3º, caput – Valores de concentração do PI-2 dos padrões nacionais de qualidade do ar	<b>6</b>
<b>Alteração 05:</b>	
Art. 3º, § 1º – Possibilidade de padrões mais restritivos por estados e municípios	<b>7</b>
<b>Alteração 06:</b>	
Art. 3º, §§ 2º e 3º – Padrões nacionais de qualidade do ar e licenciamento ambiental	<b>7</b>
<b>Alteração 07:</b>	
Art. 5º, inc. II e III – Concentração de poluentes e prazos para entrada em vigor do padrão intermediário PI-2 e do padrão final (PF)	<b>9</b>
<b>Alteração 08:</b>	
Artigo 6º, caput – Prazo para elaboração dos Planos de Controle	<b>9</b>
<b>Alteração 09:</b>	
Art. 6º, § 2º, inc. I – Conteúdo mínimo dos Planos de Controle	<b>10</b>
<b>Alteração 10:</b>	
Art. 6º, § 2º, inc. II – Conteúdo mínimo dos Planos de Controle	<b>10</b>
<b>Alteração 11:</b>	
Art. 6º, § 2º, inc. IV - Conteúdo mínimo dos Planos de Controle (2)	<b>11</b>
<b>Alteração 12:</b>	
Art. 6º, § 3º – Periodicidade dos relatórios de acompanhamento dos Planos de Controle	<b>12</b>
<b>Alteração 13:</b>	
Art. 8º, § 2º – Competência comum para o monitoramento da qualidade do ar	<b>12</b>
<b>Alteração 14:</b>	
Art. 9º, caput e § 1º – Planos e relatórios de acompanhamento para a implantação das redes estaduais de monitoramento da qualidade do ar	<b>14</b>
<b>Alteração 15:</b>	
Art. 9º, § 2º - Relatório de implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar	<b>14</b>
<b>Alteração 16:</b>	
Art. 10, parágrafo único – Guia Técnico de Monitoramento da qualidade do ar	<b>15</b>
<b>Alteração 17:</b>	
Art. 11, § 1º – Conteúdo mínimo do relatório de acompanhamento de qualidade do ar	<b>16</b>
<b>Alteração 18:</b>	
Art. 12 – Plano para episódios críticos	<b>16</b>

## **GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR**

### **PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**

<b>Alteração 19:</b>	
Art. 14 – Acesso aos dados de monitoramento	<b>17</b>
<b>Alteração 20:</b>	
Art. 15 – Divulgação do IQAr	<b>18</b>
<b>Alteração 21:</b>	
Art. 15, § 3º – Faixas de concentração poluentes para o IQAr	<b>18</b>
<b>Alteração 22:</b>	
Art. 16 – Direito à informação e controle social	<b>18</b>
<b>Anexo I – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar</b>	<b>20</b>
<b>Alteração 23:</b>	
Anexo I (Tabela) – Valores dos padrões nacionais de qualidade do ar intermediários PI-2	<b>20</b>
<b>Anexo III – Níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes e suas concentrações</b>	<b>23</b>
<b>Alteração 24:</b>	
Anexo III (tabela) – Valores de concentração de poluentes para os níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes	<b>23</b>
<b>Anexo IV – Índice de Qualidade do Ar</b>	<b>24</b>
<b>Alteração 25:</b>	
Anexo III, Tabela – Valores de concentração de poluentes para as faixas do Índice de Qualidade do Ar	<b>24</b>
<b>Apêndice A – Valores de concentração do PI-2 e prazos de implementação dos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar</b>	<b>27</b>
<b>Apêndice B – Valores de concentração dos níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes e do Índice de Qualidade do Ar</b>	<b>51</b>

## **RESOLUÇÃO Nº XXX, DE XX DE XXXX DE 20XX<sup>1</sup>**

Dispõe sobre os padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes e instrumentos para a gestão da qualidade do ar pelos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno e o que consta do Processo Administrativo nº 02000.010721/2023-58, resolve:

### **Alteração 01:**

#### **Art. 1º – Objeto da resolução**

*Art. 1º Esta resolução estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes e instrumentos para a gestão da qualidade do ar pelos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.*

#### **Justificação**

A resolução trata de outros instrumentos além dos Padrões de Qualidade do Ar, por isso foi feita uma referência genérica no artigo primeiro para descrever o objeto tratado na norma e os seus destinatários.

Art. 2º Para efeito desta resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

---

<sup>1</sup> Todas as propostas de alteração foram formuladas sobre a minuta de resolução apresentada pelo Ministério do Meio Ambiente/SQA à Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental do Conama.

**Alteração 02:**

**Art. 2º, inc. II – Definição de “padrão nacional de qualidade do ar”**

*II - padrão nacional de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica;*

**Justificação**

Padronização da expressão para “padrão nacional de qualidade do ar”, a fim de evitar sua confusão com os PQA’s que poderão ser estabelecidos por estados e municípios, nos termos do § 1º do art. 3º desta minuta.

III - padrões nacionais de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV - padrão nacional de qualidade do ar final - PF: valores-guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2021;

V - episódio crítico de poluição do ar: situação caracterizada pela presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos;

**Alteração 03:**

**Art. 2º, inc. VI – Definição de “Plano de Controle de Emissões Atmosféricas”**

*VI - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas: documento contendo abrangência, identificação e localização de fontes de emissões atmosféricas e análise das suas taxas de emissão, diretrizes e ações, com respectivos objetivos, metas e prazos de implementação, visando ao controle da poluição do ar no território estadual ou distrital, e observando as estratégias estabelecidas no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - Pronar;*

**Justificação**

Adicionado “localização” e “análise das suas taxas de emissão” para melhor especificar as informações que devem constar no plano de controle.

Incluída a referência às estratégias estabelecidas no Pronar (Resolução Conama nº 05/1989).

VII - Material Particulado MP10: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 micrômetros;

VIII - Material Particulado MP2,5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 micrômetros;

IX - Partículas Totais em Suspensão - PTS: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 50 micrômetros;

X - Índice de Qualidade do Ar - IQAR: valor utilizado para fins de comunicação e informação à população que relaciona as concentrações dos poluentes monitorados aos possíveis efeitos adversos à saúde

#### **Alteração 04:**

#### **Art. 3º, caput – Valores de concentração do PI-2 dos padrões nacionais de qualidade do ar**

---

*Art. 3º Ficam estabelecidos os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, conforme Anexo I, devidamente integrados ao Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - Pronar, devendo ser adotados em todo território nacional pelos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.*

#### **JUSTIFICAÇÃO**

Incluída referência ao Pronar e à explícita obrigatoriedade de adoção dos padrões pelos órgãos e instituições integrantes do Sisnama.

Alterados os valores de concentração dos Padrões Intermediários 2 – PI-2, conforme tabela do Anexo I desta minuta. A presente proposta tem base em informações de saúde, provenientes do Guia Global da OMS 2021 e de pesquisas realizadas pelo Instituto Ar.

As duas pesquisas que embasam esta proposta de alteração são apresentadas no Apêndice A deste documento.

A primeira delas analisa o caso do estado de São Paulo como referência, no que diz respeito à qualidade do ar, segundo as metas intermediárias e o padrão final estabelecidos pelo Decreto Estadual 59.113/2013 desde a sua publicação. A segunda pesquisa analisa a utilização dos padrões de qualidade do ar de 13 países baseada em suas legislações.

**Alteração 05:**

**Art. 3º, § 1º – Possibilidade de padrões mais restritivos por estados e municípios**

---

*§ 1º Os estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão estabelecer em regulamentos próprios padrões de qualidade do em seu território, desde que mais restritivos que os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar vigentes.*

**Justificação:**

Regra que faculta aos entes subnacionais a possibilidade de editar padrões de qualidade do ar suplementares, condicionando-os, porém, à não violação do " piso protetivo" representado pelos padrões nacionais vigentes.

**Alteração 06:**

**Art. 3º, §§ 2º e 3º – Padrões nacionais de qualidade do ar e licenciamento ambiental**

---

*§ 2º O licenciamento ambiental exigirá o atendimento aos padrões nacionais de qualidade do ar vigentes ao longo do período de validade da licença, sendo obrigatória, a sua adoção como referencial básico nas seguintes atividades da avaliação de impacto:*

*I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, com análise baseada em dados oficiais de monitoramento da qualidade do ar e nas informações disponíveis sobre a área em questão no Plano de Controle de Emissões Atmosféricas e nos Relatórios de Avaliação da Qualidade do Ar;*

*II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, considerando a carga e a dispersão das emissões previstas para cada poluente atmosférico, bem como as propriedades cumulativas e sinérgicas decorrentes da sua interação com as emissões provenientes de outras fontes na mesma região, incluindo aquelas já licenciadas, mas cuja operação não tenha sido ainda iniciada.*

*§ 3º O órgão licenciador competente poderá exigir, do empreendedor ou conjunto de empreendedores, a medição da qualidade do ar previamente à instalação do empreendimento, nas localidades não cobertas pela rede oficial de monitoramento, na hipótese de as emissões previstas terem potencial de significativa degradação da qualidade do ar sobre a área de influência do projeto ou conjunto de projetos.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Dispositivo geral de aplicação de padrões de qualidade do ar para o licenciamento ambiental que satisfaz os seguintes requisitos:

1) Clareza quanto à regra geral de que o licenciamento deve estar vinculado ao atendimento dos PQAr, sem definir de antemão todos os critérios e parâmetros específicos sobre os quais o órgão licenciador deve avaliar o atendimento ou não dos padrões vigentes;

2) Efetiva consideração do fator “qualidade do ar” nas avaliações de impacto ambiental, evitando que a carência de dados oficiais de monitoramento (pelo prisma do diagnóstico prévio da área de influência) ou mesmo a desconsideração dos efeitos cumulativos com outras fontes (pelo lado da análise de impacto propriamente dita) deem margem para uma avaliação meramente pro forma desse impacto nos EIA-RIMA (quando muito, uma simples modelagem de dispersão dos poluentes a serem emitidos pela fonte, sem considerar as concentrações já existentes).

Art. 4º Para fins de aplicação dos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, fica estabelecido que:

I - O Chumbo no material particulado é um parâmetro a ser monitorado em áreas específicas, em função da tipologia das fontes de emissões atmosféricas e a critério do órgão ambiental competente.

II - As Partículas Totais em Suspensão - PTS e o material particulado em suspensão na forma de fumaça - FMC são parâmetros auxiliares, a serem utilizados em situações específicas, a critério do órgão ambiental competente.

III - Ficam definidas como condições de referência a temperatura de 25°C e a pressão de 760 milímetros de coluna de mercúrio (1.013,2 milibares)

IV - Adota-se como unidade de medida de concentração dos poluentes atmosféricos o micrograma por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) com exceção do Monóxido de Carbono que será reportado como partes por milhão (ppm).

Art. 5º Os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar definidos nesta Resolução serão adotados sequencialmente, em três etapas:

I - A primeira etapa, que entra em vigor a partir da publicação desta Resolução, compreende os Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1.

**Alteração 07:**

**Art. 5º, inc. II e III – Concentração de poluentes e prazos para entrada em vigor do padrão intermediário PI-2 e do padrão final (PF)**

---

*II - Os padrões nacionais de qualidade do ar intermediários - PI-2 entrarão em vigor 3 (três) anos após a publicação desta Resolução.*

*III - Os padrões nacionais de qualidade do ar finais - PF entrarão em vigor 6 (seis) anos após publicação desta Resolução.*

**JUSTIFICAÇÃO**

As alterações propostas – valores e prazos para atingimento dos padrões intermediários - PI-2 e do padrão final - PF (ver tabela **Anexo 1**) e a alteração – têm base em informações de saúde provenientes do Guia Global da OMS 2021 e de pesquisas realizadas pelo Instituto Ar.

O Apêndice A deste documento apresenta, sinteticamente, as duas pesquisas que embasaram esta proposta de alteração. A primeira delas analisa o caso do estado de São Paulo como referência, no que diz respeito à qualidade do ar, segundo as metas intermediárias e o padrão final estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013. A segunda pesquisa analisa os padrões de qualidade do ar vigentes em 13 países.

Parágrafo único. Para os poluentes Monóxido de Carbono - CO, Partículas Totais em Suspensão - PTS e Chumbo - Pb será adotado o padrão de qualidade do ar final, a partir da publicação desta Resolução.

**OBSERVAÇÃO**

Mesmo texto da resolução nº 491/2018 e da proposta da SNQA. Apenas reorganização da normativa que antes encontrava-se no parágrafo segundo do art. 5º.

**Alteração 08:**

**Artigo 6º, caput – Prazo para elaboração dos Planos de Controle**

---

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

*Art. 6º Os órgãos ambientais estaduais e distrital deverão elaborar, em até 12 (doze) meses após publicação desta Resolução, um Plano de Controle de Emissões Atmosféricas que deverá ser definido em regulamentação própria.*

#### JUSTIFICAÇÃO

A alteração define o prazo de 12 meses para a elaboração do Plano de Controle de Emissões Atmosféricas. Isto porque o prazo de 3 anos já estava estabelecido na Res. 491/2018; portanto, replicar o dispositivo significaria reiniciar, desde o início, um prazo que inclusive já se esgotou.

§ 1º O Plano de Controle de Emissões Atmosféricas deverá observar os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar definidos nesta Resolução ou outros mais restritivos, bem como as diretrizes contidas no PRONAR.

§ 2º O Plano de Controle de Emissões Atmosféricas deverá conter:

#### **Alteração 09:**

##### **Art. 6º, § 2º, inc. I – Conteúdo mínimo dos Planos de Controle**

*I - definição de abrangência geográfica e regiões para fins de avaliação e gestão da qualidade do ar e priorização das ações;*

#### JUSTIFICAÇÃO

A alteração visa dar maior clareza à finalidade da delimitação territorial para os planos de controle (gestão de qualidade do ar). A regra tem como referências a Diretiva 2008/50/EC, da União Europeia, e o Decreto do Estado de São Paulo nº 59.113/2013, art. 3º.

#### **Alteração 10:**

##### **Art. 6º, § 2º, inc. II – Conteúdo mínimo dos Planos de Controle**

*II - identificação das principais fontes e sua localização, taxas de emissão e respectivos poluentes atmosféricos; e*

#### JUSTIFICAÇÃO

Foram adicionadas “localização” e “taxas de emissão” ao dispositivo com objetivo de proporcionar informações mais específicas e necessárias à gestão da qualidade do ar nos planos de controle;

III - diretrizes e ações com respectivos objetivos, metas e prazos de implementação.

### **Alteração 11:**

#### **Art. 6º, § 2º, inc. IV - Conteúdo mínimo dos Planos de Controle (2)**

*IV - Classificação das áreas geográficas e regiões de qualidade do ar, cotejando-se as concentrações medidas com os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar estabelecidas nesta Resolução, nas seguintes categorias:*

- a) monitoramento ausente;*
- b) monitoramento não representativo;*
- c) concentrações superiores aos Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1 (> PI-1);*
- d) concentrações adequadas aos Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1;*
- d) concentrações adequadas aos Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-2;*
- e) concentrações adequadas aos Padrões de Qualidade do Ar Final PF.*

#### **JUSTIFICAÇÃO**

Sugere-se o estabelecimento de categorias das áreas e regiões de qualidade do ar, com objetivo de padronização em todo território nacional. O texto tem como referência o dispositivo do Decreto nº 59.113/2013, do Estado de São Paulo, que estabelece classificação para as sub-regiões de controle::

*“Artigo 5º - A classificação da qualidade do ar de uma sub-região quanto a um poluente específico, nas seguintes categorias Maior que M1, M1, M2, M3 e MF, será determinada cotejando-se as concentrações com os Padrões de Qualidade do Ar (PQAR) estabelecidos no artigo 9º deste decreto.”*

Ao adicionar mais faixas de classificação, facilita-se a compreensão da evolução da poluição do ar.

### **Alteração 12:**

#### **Art. 6º, § 3º – Periodicidade dos relatórios de acompanhamento dos Planos de Controle**

---

*§ 3º Os órgãos ambientais estaduais e distrital elaborarão, a cada 12 (doze) meses, relatório de acompanhamento do plano, indicando eventuais necessidades de reavaliação, garantindo a sua publicidade.*

#### **JUSTIFICAÇÃO**

Alteração, de 3 (três) anos para 12 (doze) meses, da periodicidade exigida para os relatórios de acompanhamento do plano. Objetivo é ter indicadores anuais para avaliar e apoiar os estados e distrito federal na implementação de seus planos de controle.

Art. 7º Os órgãos ambientais estaduais e distrital elaborarão o Relatório de Avaliação da Qualidade do Ar anualmente, garantindo sua publicidade.

Parágrafo único. O relatório de que trata o caput deve conter os dados de monitoramento e a evolução da qualidade do ar, conforme conteúdo mínimo estabelecido no Anexo II, e resumo executivo, de forma objetiva e didática, com informações redigidas em linguagem acessível.

### **Alteração 13:**

#### **Art. 8º, § 2º – Competência comum para o monitoramento da qualidade do ar**

---

*Art. 8º Os órgãos ambientais, em nível federal, estadual, distrital e municipal, acompanharão o estado da qualidade do ar, sempre zelando pela adequada cobertura da rede de monitoramento e pela regular disponibilidade de dados representativos da qualidade do ar em seus respectivos territórios.*

*§ 1º A implantação e gestão da rede de monitoramento da qualidade do ar será realizada pelos órgãos estaduais e distrital de meio ambiente, sem prejuízo do uso de instrumentos de cooperação institucional com outros entes federativos ou da*

*atuação subsidiária do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, em apoio à implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar.*

*§ 2º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima promoverá a integração dos planos e ações dos demais entes federativos, articulando a cooperação técnica, científica e financeira com vistas à expansão da cobertura da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar.*

#### JUSTIFICAÇÃO

O presente dispositivo visa estabelecer um quadro geral de repartição de obrigações entre órgãos federais e estaduais do SISNAMA quanto à implementação de redes de monitoramento de qualidade do ar, promovendo alguns avanços em relação às normas anteriores que trataram do tema.

Em primeiro lugar, a redação proposta deixa claro que, independentemente de serem ou não os responsáveis imediatos pela implantação ou gestão da rede de monitoramento, todos os entes devem, de um modo ou de outro, zelar pelo acompanhamento do estado da qualidade do ar no respectivo território. Atende-se, assim, não só o art. 15 da Lei nº 8.723/1993 Lei, mas também à Constituição Federal, que estabeleceu a competência comum (de todos os entes federativos) para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” (art. 23, Inc. VII).

Nesse sentido, a norma preserva a obrigação geral, válida para todos os entes, em linha com os termos do art. 2º, inc. VII, da Lei 6.938/1981, que estabeleceu, como princípio da Política Nacional do Meio Ambiente – válido para todos os órgãos do SISNAMA – o “acompanhamento do estado da qualidade ambiental”). A essa obrigação, atrela-se, ainda, uma noção de suficiência da cobertura da rede de monitoramento e dos dados por ela gerados, de modo que, mesmo os entes que não tenham a obrigação imediata de implantar e gerir a rede (Municípios, por exemplo), não fiquem desincumbidos de ao menos reivindicar a disponibilidade desses dados junto àqueles que estão obrigados a produzi-los (precipualemente, os Estados, mas também, subsidiariamente, a União).

Somando-se a isso, a redação traz uma distinção clara dos papéis que caberão, principalmente, aos órgãos estaduais e ao MMA, na implementação das redes de monitoramento da qualidade do ar, de modo a não deixar dúvidas de que, embora a implantação e gestão da rede caiba precipualemente aos estados, a União terá o dever de apoiá-los, em atuação subsidiária, sempre que eles não dispuserem dos meios necessários (técnicos, financeiros etc.) para fazê-lo por conta própria. Para tanto, baseamo-nos na disciplina da Lei Complementar nº 140/2011, principalmente

dos incisos do seu art. 7º (sobre ações administrativas da União), a fim de que as ações de cooperação da União previstas nesses §§ 1º e 2º do art. 8º da minuta de Resolução restassem bem amparados nos termos da lei.

**Alteração 14:**

**Art. 9º, caput e § 1º – Planos e relatórios de acompanhamento para a implantação das redes estaduais de monitoramento da qualidade do ar**

*Art. 9º Os órgãos estaduais e distrital de meio ambiente elaborarão, no prazo de 12 (doze) meses da publicação desta Resolução, Plano Estadual de Monitoramento da Qualidade do Ar, no qual fixarão metas progressivas, para cada biênio, visando à constituição e pleno funcionamento, num horizonte de 6 (seis) anos, de uma rede de monitoramento com cobertura capaz de atender, minimamente, às regiões contempladas no respectivo Plano de Controle de Emissões Atmosféricas.*

*§ 1º Os órgãos ambientais estaduais e distrital elaborarão, a cada 12 (doze) meses, relatório de acompanhamento do Plano Estadual de Monitoramento da Qualidade do Ar, assegurando a manutenção e ampliação da rede de monitoramento.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Cria o “Plano Estadual de Monitoramento da Qualidade do Ar”. A ideia de vincular o plano de monitoramento ao atendimento do Plano Estadual de Controle de Emissões Atmosféricas – já previsto atualmente na Resolução nº 491/2018 e mantido na proposta da SQA – serve não apenas para harmonizar esses dois instrumentos de planejamento dentro de uma política maior de gestão da qualidade do ar (afinal, sem monitoramento, praticamente inviabiliza-se o controle de emissões), como também para oferecer um parâmetro de “suficiência” para essa rede que deve estar constituída ao final de seis anos.

**Alteração 15:**

**Art. 9º, § 2º - Relatório de implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar**

*§2º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima elaborará e divulgará, no prazo de 18 (dezoito) meses da publicação desta Resolução, e, depois, periodicamente, a cada 2 (dois) anos, Relatório de Implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar, avaliando o progresso dos estados no*

*atingimento das metas de monitoramento constantes de seus planos, bem como indicando as ações federais, em andamento ou programadas, para atenuar as disparidades verificadas na implementação da rede em nível nacional.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Cria o “Relatório de Implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar”, por meio do qual o MMA não só avaliaria a progressão dos estados, mas indicaria o que tem feito ou planeja fazer em apoio aos estados com pendências na implementação da respectiva rede.

Prazo de 18 meses para o MMA entregar o primeiro Relatório de Implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar, de modo que a avaliação federal possa se dar posteriormente à entrega, pelos estados dos respectivos Planos Estaduais de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Art. 10. Para fins do monitoramento da qualidade do ar, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, em conjunto com os órgãos ambientais estaduais e distrital, manterá atualizado guia técnico contendo, dentre outros, os métodos de referência adotados e os critérios para utilização de métodos equivalentes, da localização dos amostradores e da representatividade temporal dos dados e sistematização do cálculo do índice de qualidade do ar, conforme estabelecido no Anexo IV.

**Alteração 16:**

**Art. 10, parágrafo único – Guia Técnico de Monitoramento da qualidade do ar**

*Parágrafo único. O guia técnico referido no caput deverá ser atualizado, em até 12 (doze) meses após a publicação desta resolução, para incorporar metodologia voltada à medição prévia de que trata o art. 3º, § 3º desta Resolução, podendo indicar, para esta finalidade, a utilização de ferramentas e tecnologias alternativas àquelas empregadas no monitoramento oficial por meio de estações de referência.*

**JUSTIFICAÇÃO**

O dispositivo busca viabilizar a utilização de ferramentas complementares, distintas da tecnologia das estações de referência que compõem as redes oficiais de

monitoramento da qualidade do ar, especificamente para fins de medição prévia da qualidade do ar, prevista no art. 3º, § 3º desta minuta.

Art. 11. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima elaborará relatório anual de acompanhamento de qualidade do ar e o apresentará na última reunião ordinária do CONAMA.

### **Alteração 17:**

#### **Art. 11, § 1º – Conteúdo mínimo do relatório de acompanhamento de qualidade do ar**

---

*§ 1º O relatório anual de acompanhamento de qualidade do ar tem o seguinte conteúdo mínimo:*

*I - A avaliação da implementação dos instrumentos da gestão da qualidade do ar nos estados e no Distrito Federal;*

*II - A avaliação das medidas elencadas nos planos com vistas ao atendimento dos padrões nacionais de qualidade.*

#### **JUSTIFICAÇÃO**

Inclui conteúdo mínimo para o relatório anual de acompanhamento de qualidade do ar, com objetivo de parametrizar sua elaboração;

### **Alteração 18:**

#### **Art. 12 – Plano para episódios críticos**

---

*Art. 12. Os órgãos ambientais estaduais e distrital deverão elaborar, no prazo de 12 meses a partir da entrada em vigor desta Resolução, com base nos níveis de atenção, de alerta e de emergência, um Plano para Episódios Críticos de Poluição do Ar, a ser submetido à autoridade competente do estado ou do Distrito Federal, visando medidas preventivas com o objetivo de evitar graves e iminentes riscos à saúde da população, de acordo com os poluentes e concentrações, constantes no Anexo III.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Alteração do prazo de 3 (três) anos para 12 (doze) meses para a elaboração do Plano para Episódios Críticos. Isto porque o prazo de 3 anos já estava estabelecido na Res. 491/2018, portanto, replicar o dispositivo significaria reiniciar, desde o início, um prazo que já inclusive já se esgotou.

Parágrafo único. O Plano mencionado no caput deverá indicar os responsáveis pela declaração dos diversos níveis de criticidade, devendo essa declaração ser divulgada em quaisquer dos meios de comunicação de massa.

Art 13. Os níveis de atenção, alerta e emergência a que se refere o art. 12 serão declarados quando, prevendo-se a manutenção das emissões, bem como condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes nas 24 horas subsequentes, for excedida uma ou mais das condições especificadas no Anexo III.

Parágrafo único. Durante a permanência dos níveis acima referidos, as fontes de poluição do ar ficarão, na área atingida, sujeitas às restrições previamente estabelecidas no Plano para Episódios Críticos de Poluição do Ar.

**Alteração 19:**

**Art. 14 – Acesso aos dados de monitoramento**

*Art. 14. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e os órgãos ambientais estaduais e distrital deverão divulgar e disseminar, de forma imediata, em sua página da internet e pelos meios mais efetivos disponíveis, dados de monitoramento, incluindo dados em tempo real, série histórica e informações relacionados à gestão da qualidade do ar que se encontrem em seu poder e que permitam à população tomar medidas para prevenir ou limitar potenciais danos à saúde.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Incluídas qualificações para garantir a publicidade imediata, preferivelmente em tempo real, das informações sobre o monitoramento da qualidade do ar, inspirado em redação presente no Acordo de Escazú.

**Alteração 20:**

**Art. 15 – Divulgação do IQAr**

---

*Art. 15. Os órgãos ambientais estaduais e distrital deverão divulgar Índice de Qualidade do Ar - IQAr, em tempo real, conforme definido no Anexo IV.*

**JUSTIFICAÇÃO**

Incluída a qualificação “em tempo real” para a divulgação do IQAr.

§ 1º Para cálculo do IQAR deverá ser utilizada a equação 1 do Anexo IV, para cada um dos poluentes monitorados.

§ 2º Para definição da primeira faixa de concentração do IQAR deverá ser utilizado como limite superior o valor de concentração adotado como PF para cada poluente.

**Alteração 21:**

**Art. 15, § 3º – Faixas de concentração poluentes para o IQAr**

---

*§ 3º As demais faixas de concentração da IQAR nomenclatura e faixas de concentrações de poluentes, e sua padronização segundo os riscos e danos para a saúde da exposição a concentrações altas de poluentes, em consonância com os episódios críticos, serão definidas no guia técnico a que se refere o art. 7º, a partir das indicações constantes do Anexo IV;*

**JUSTIFICAÇÃO**

As faixas de concentração de poluentes foram ajustadas, sendo que para a primeira faixa de concentração foram adotados os índices preconizados pela OMS no Guia Global 2021. Já as demais faixas seguiram o racional do episódio crítico, que passaram a corresponder às categorias de índices. O detalhamento e embasamento das alterações propostas constam no Apêndice B, que acompanha este documento.

**Alteração 22:**

**Art. 16 – Direito à informação e controle social**

---

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

*Art. 16. Os órgãos ambientais, em nível federal, estadual, distrital e municipal deverão assegurar o direito da sociedade à informação e ao controle social na formulação, implementação e operacionalização dos instrumentos dispostos nesta Resolução em seus respectivos territórios.*

#### JUSTIFICAÇÃO

Dispositivo que busca garantir a participação e controle social na política de gestão da qualidade do ar.

Art. 17. Fica revogada a Resolução CONAMA nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução CONAMA nº 5/1989.

Art. 18. Ficam revogadas a Resolução CONAMA nº 03/1990, a Resolução CONAMA nº 491/2018 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução CONAMA nº 5/1989.

Art. 19. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

## Anexo I – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar

### Alteração 23:

### Anexo I (Tabela) – Valores dos padrões nacionais de qualidade do ar intermediários PI-2

#### JUSTIFICAÇÃO

Vide Apêndice A

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI- 2	PF (OMS 2021)	
		µg/m3	µg/m3	µg/m3	ppm
Material Particulado - MP10	24 horas	100	72	45	-
	Anual <sup>1 6</sup>	35	25	15	-
Material Particulado - MP2,5	24 horas	50	32	15	-
	Anual <sup>1 6</sup>	17	11	5	-
Dióxido de Enxofre - SO2	24 horas	50	45	40	-
	Anual <sup>1 6</sup>	30	20	10	-
Dióxido de Nitrogênio - NO2.	1 hora <sup>2</sup>	240	220	200	-
	Anual <sup>1 6</sup>	50	30	10	-
Ozônio - O3	8 horas <sup>3</sup>	130	120	100	-
	Pico da estação <sup>7</sup>				
Fumaça.	24 horas	100	75	50	-
	Anual <sup>1</sup>	35	30	20	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas <sup>3</sup>	-	-		9
	24 horas <sup>6</sup>	7		4	
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	240	-
	Anual <sup>4</sup>	-	-	80	-
Chumbo - Pb <sup>5</sup>	Anual <sup>1</sup>	-	-	0,5	-

1 - média aritmética anual

2 - média horária

3 - máxima média móvel obtida no dia

## **GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR**

### **PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**

4 - média geométrica anual

5 - medido nas partículas totais em suspensão

6 - percentil 99 (isto é, 3 a 4 dias com excedencia de valores ao ano)

7- Pico da estação = média da concentração média da máxima de 8 horas diária de O<sub>3</sub> em 6 meses consecutivos com as mais altas médias máximas diárias de 6 meses sequenciais

## **Anexo II – Conteúdo Mínimo para o relatório de Avaliação da Qualidade do Ar para o Relatório**

---

### **1 - Resumo executivo.**

1. Descrição das características da região do estado e do Distrito Federal:
  - a) Condições Meteorológicas
  - b) Uso e ocupação do solo
  - c) Outras características consideradas relevantes
2. Descrição da rede de monitoramento
3. Poluentes Atmosféricos monitorados
4. Redes de Monitoramento
5. Tipos de Rede e Parâmetros Monitorados
  - a) Rede Automática
  - b) Rede Manual
6. Metodologia de Monitoramento
7. Metodologia de Tratamento dos Dados
8. Representatividade de Dados
  - a) Rede Automática
  - b) Rede Manual
9. Representatividade espacial das estações
10. Descrição das fontes de poluição do ar
11. Considerações gerais sobre estimativas de emissão de fontes móveis e fontes estacionárias
12. Apresentação dos resultados quanto aos poluentes
13. Medidas de gestão implementadas
14. Referências legais e bibliográficas

## Anexo III – Níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes e suas concentrações

### Alteração 24:

### Anexo III (tabela) – Valores de concentração de poluentes para os níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes

<p><b>JUSTIFICAÇÃO</b></p> <p>Vide Apêndice B</p>
---

Nível	Poluentes e concentrações					
	SO <sub>2</sub>	Material Particulado		CO	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>
		MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>			
	mg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	mg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	mg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	24 h	mg/m <sup>3</sup> (média móvel de 8h)	mg/m <sup>3</sup> (média de 1h)
<b>Atenção</b>	40	45	15	4	100	200
<b>Alerta</b>	80	90	30	8	200	400
<b>Emergência</b>	160	180	60	16	400	800

SO<sub>2</sub> = dióxido de enxofre;

MP<sub>10</sub> = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 µm;

MP<sub>2,5</sub> = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 µm;

CO = monóxido de carbono;

O<sub>3</sub> = ozônio;

NO<sub>2</sub> = dióxido de nitrogênio µg/m<sup>3</sup>

ppm = partes por milhão

## Anexo IV – Índice de Qualidade do Ar

### Alteração 25:

### Anexo III, Tabela – Valores de concentração de poluentes para as faixas do Índice de Qualidade do Ar

**JUSTIFICAÇÃO**

Vide Apêndice B.

Episódio crítico de Qualidade do Ar	Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
			(µg/m <sup>3</sup> )	(µg/m <sup>3</sup> )	(µg/m <sup>3</sup> )	(ppm)	(µg/m <sup>3</sup> )	(µg/m <sup>3</sup> )
			24h	24h	8h	24h	1h	24h
	Qualidade do ar boa - Baixo risco para a saúde	0 - 50	0 - 45	0 - 15	0 - 100	0 - 4	0 - 200	0 - 40
Atenção	Qualidade do ar moderada - Risco moderado para a saúde	50 - 100	> 45 - 90	> 15 - 30	> 100 - 200	> 4 - 8	> 200 - 400	> 40 - 80

**GT 4ªCCR/MPF – QUALIDADE DO AR****PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**

<b>Alerta</b>	<b>Qualidade do ar ruim - Alto risco para a saúde</b>	100 - 150	> 90 -180	> 30 - 60	> 200 - 400	> 8 - 16	> 400 - 800	> 80 - 100
<b>Emergencia</b>	<b>Qualidade do ar muito ruim - Prejudicial à saúde</b>	150 - 200	> 180 - 250	> 60 a 120	> 400	> 16	> 800	> 100
	<b>Qualidade do ar péssima - Perigoso à saúde</b>	≥ 200	> 250	> 120	a definir	a definir	a definir	a definir

**Equação 1 - Cálculo do Índice de Qualidade do Ar**

$$IQAr = I_{ini} + \frac{I_{fin} - I_{ini}}{C_{fin} - C_{ini}} \times (C - C_{ini})$$

Onde:

$I_{ini}$  = valor do índice que corresponde à concentração inicial da faixa.

$I_{fin}$  = valor do índice que corresponde à concentração final da faixa.

$C_{ini}$  = concentração inicial da faixa onde se localiza a concentração medida.

$C_{fin}$  = concentração final da faixa onde se localiza a concentração medida.

$C$  = concentração medida do poluente.

## **Apêndice A – Valores de concentração do PI-2 e prazos de implementação dos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar**

*(Trabalho elaborado pela Dra. Evangelina Araújo, diretora do Instituto Ar e colaboradora especialista do GT Qualidade do Ar (4<sup>a</sup>CCR/MPF), à guisa de subsídio técnico para as propostas de alterações nº 4, 7 e 23.)*

### **1. A Saúde**

#### **1.1. Guia Global de Qualidade do Ar da Organização Mundial da Saúde de 2021**

O efeito de um poluente atmosférico para a saúde é determinado pela exposição humana a um poluente tóxico, que se define tanto pelo grau de exposição humana (dose de exposição e tempo) quanto pela toxicidade do poluente. A qualidade do ar é uma medida do nível de poluentes atmosféricos (concentração e tempo) à qual a população está exposta.

A ciência, especialmente no campo da medicina, demonstra, cada vez com maior precisão e especificidade os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde humana. Diante do vasto conhecimento produzido, principalmente, nas décadas de oitenta e noventa, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a sugerir níveis de qualidade do ar transnacionais em 1987 e em 2006 publicou o Guia de Qualidade do Ar (Air Quality Guidelines, an Update 2005<sup>2</sup>), que trouxe à tona os principais conceitos sobre os efeitos da poluição do ar na saúde e estabeleceu os níveis de concentração de poluentes que indicassem o limiar do menor risco à saúde pública, em outras palavras, os menores níveis de concentração de poluentes que assegurassem a redução de risco (uma maior proteção) para efeitos em saúde da maior parte da população. Ademais, desde então, o órgão tem desenvolvido estudos e relatórios de apoio a gestores públicos interessados em melhor entender e controlar os níveis de poluição em suas regiões<sup>3</sup>.

Em 2021, 15 anos após publicação do Guia de Qualidade do ar 2005, a OMS publicou o segundo documento, o Guia Global de Qualidade do Ar - WHO Global Air Quality

---

<sup>2</sup>WHO - World Health Organization. Air Quality Guidelines - Global Update 2005. Copenhagen: WHO, 2006. Disponível em: < [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78638/E90038.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf)>. Acesso em 25 de abril de 2017

<sup>3</sup> WHO (World Health Organization). 2017. Evolution of WHO Air Quality Guidelines: Past, Present, and Future. BN 9789289052306. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/331660/Evolution-airquality.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/331660/Evolution-airquality.pdf).

Guidelines<sup>4</sup>. Nesse período, a ciência avançou, houve um aumento substancial de publicações de evidências, construídas com base nos avanços no monitoramento do ar no mundo e, portanto, a expansão de um banco de dados global e robusto para análise e estudos de avaliação de dados globais. As metodologias de medição a nível de solo tiveram diversos progressos, tais como os instrumentos de sensoriamento remoto por satélite em combinação com avaliações de modelos de transporte químicos, e modelos de regressão, utilizando-se informação em solo, as próprias medições terrestres, trazendo assim, a melhor compreensão dos níveis e tendências mundiais de poluição. Esses fatos possibilitaram novos estudos epidemiológicos sobre os efeitos adversos da exposição à saúde, tanto aos altos níveis de poluição do ar em países de baixa e média renda, como também em países de alta renda com ar relativamente limpo. Desta forma, alcançou-se estudos sobre os efeitos adversos à exposição a níveis muito mais baixos de concentração de poluentes do que antes conhecidos, e assim, a oportunidade de se avaliar novos limiares de segurança em saúde.

Como exemplos, duas pesquisas relevantes sobre o material particulado - MP revelaram prognósticos mais graves do que antes, tanto sobre a exposição prolongada ao poluente - estimativas globais de mortalidade atribuíveis à poluição atmosférica por MP<sub>2,5</sub> foram 120% maiores que as anteriores<sup>5</sup>, quanto sobre associação independente entre a exposição a curto prazo ao MP<sub>10</sub> e MP<sub>2,5</sub> e a mortalidade diária - um aumento de 10 µg/m<sup>3</sup> de MP<sub>2,5</sub> foi associado a uma estimativa de aumento de 0,55% na mortalidade cardiovascular diária e de 0,74% na mortalidade respiratória diária<sup>6</sup>.

Vale ressaltar que durante este período, em resposta ao crescente diagnóstico da qualidade do ar no mundo e o volume dos novos conhecimentos, alguns feitos ocorreram para o apoio ao tema, como em 2015, a Sexagésima Oitava Assembleia Mundial da Saúde

---

<sup>4</sup> World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva:WHO, 2021. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>>. Acesso em: mar 2023.

<sup>5</sup> BURNETT, R.; CHEN, H.; SZYSZKOWICZ, M.; FANN, N.; HUBBELL, B.; POPE, C. A.; APTE, J.; BRAUER, M.; COHEN, A.; WEICHTHAL, S.; COGGINS, J.; DI, Q.; BRUNEKREEF, B.; FROSTAD, J.; LIM, S.S.; KAN, H.; WALKEN K.D.; THURSTON, G.D.; HAVES, R.; LIM, C.C.; TURNER, M.C.; JERRETT, M.; KREWSKI, D.; GAPSTUR, S.M.; DIVER, W.R.; OSTRO, B.; GOLDBERG, D.; CROUSE, D.L.; MARTIN, R.V.; PETERS, P.; PINAULT, L.; TJEPKEMA, M.; DONKELAAR, A.V.; VILLENEUVE, P.J.; ATKINSON, R.W.; TSANG, H.; THACH, T.Q.; CANNON, J.B. ALLEN, R.T.; HART, J.E.; LADEN, F.; CESARONI, G.; FORASTIERE F.; WEINMAYR, G.; JAENSCH, A.; NAGEL, G.; CONCIN, H.; SPADARO, J.V. Global estimates of mortality associated with longterm exposure to outdoor fine particulate matter. Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America - PNAS, v. 115, n. 38, p. 9592-9597, 2018. <https://doi.org/10.1073/pnas.1803222115>

<sup>6</sup> LIU, C et al. Ambient Particulate Air Pollution and Daily Mortality in 652 Cities. *New Engl Journal of Medicine*, 2019 Aug, v. 381 (8), p.705-715

elaborar a Resolução (WHA68.8) Saúde e meio ambiente em que afirma a necessidade de redobrar esforços para proteger as populações dos riscos à saúde decorrentes da poluição do ar e ser endossada por 194 Estados Membros. Esta resolução, em uma decisão histórica, reconhece a poluição do ar como fator de risco para doenças não transmissíveis, como a doença cardíaca isquêmica, acidente vascular cerebral, doença pulmonar obstrutiva crônica, asma e câncer. Isso significa que a carga de doenças atribuíveis à poluição do ar passa a ser comparável aos maiores riscos para a saúde, tal quais a má alimentação e o tabagismo. Ademais, a ONU concebeu os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), entre eles, a de enfrentar a ameaça à saúde pública representada pela poluição do ar por meio de metas específicas para a redução da exposição da população ao ar tóxico e da carga de doenças domésticas e tal qual o Brasil participa.

**Em 2019, a OMS e a ONU elencaram a poluição do ar e a mudança do clima, juntas, como a primeira entre 10 ameaças emergenciais para a assistência à saúde de forma global.** Mitigar a poluição do ar tornou-se um tema central nas atividades da OMS e da ONU.

Por fim, o *Guia Global 2021*, com base em uma robusta revisão científica por um grupo de especialistas altamente qualificados, trouxe-nos novas recomendações em saúde para o enfrentamento da poluição atmosférica e de natureza global.

O documento ressalta i) as novas diretrizes como um passo fundamental para formuladores de políticas em todo o mundo melhorarem a qualidade do ar e reduzir os níveis inaceitáveis da carga de doenças resultantes dela; ii) o chamamento a todos, para uma resposta global e aprimorada; e, iii) a importância da contribuição e do benefício do controle da poluição do ar pela luta global contra a mudança do clima. Motivos suficientes para o envolvimento do país.

No entanto vai além - também fornece as estratégias e as ferramentas para o planejamento e a implementação das novas diretrizes para o alcance das novas recomendações que incluem os princípios gerais de gestão de risco; as desigualdades na saúde relacionadas poluição do ar e a proteção aos grupos populacionais mais vulneráveis da sociedade; a operação de sistemas de monitoramento da qualidade do ar; a definição de sistemas e planos de gestão da qualidade do ar; e, o acesso público aos dados.

### **1.2. A determinação dos Padrões de Qualidade do Ar**

O Padrão de Qualidade do Ar (PQAr) é o balizador entre a saúde da população e o meio ambiente na gestão e na comunicação da qualidade do ar.

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

A partir da definição dos menores níveis de concentração de poluentes que assegurem a redução de risco de adoecimento, os estados membros definem os Padrões de Qualidade do Ar, como uma ferramenta fundamental de gestão de qualidade do ar, que estabelecem o nível máximo da concentração de um poluente permitido na atmosfera como referência - a ser usada para a avaliação e gerenciamento de risco. São peças centrais na organização de políticas públicas de proteção ambiental e da saúde.

Funcionam como alavancas para programas de controle da contaminação atmosférica e, além disso, tema de extrema relevância, são utilizados como referência científica no processo de comunicação oficial desse risco à população, que inclui a operância dos episódios críticos de poluição tais quais estabelecidos na norma.

Ademais, os PQAr viabilizam a avaliação permanente das ações de controle da poluição pelos órgãos ambientais e têm a função de servir como referencial para os limites de emissão de poluentes. Na prática, são os padrões de qualidade do ar que definirão, por exemplo, em sede de processo de licenciamento ambiental, a possibilidade ou não da implantação de um empreendimento emissor de poluentes, bem como os níveis possíveis de emissão para que seja atendido o padrão de qualidade do ar. De acordo com o Parágrafo 5º a Resolução 491/2018, o uso do padrão vigente para fins de licenciamento ambiental configura a permissão de se utilizar os altos limites de concentração de poluentes como padrões de qualidade do ar e o efeito poluidor, inclusive, além de não sinalizar para atores-chave, em especial os poluidores, que há uma necessidade real e previsível de adequação às concentrações de poluentes.

Justamente os pontos mais críticos e relevantes para os direitos fundamentais que compõem a justificativa para a ação de inconstitucionalidade impetrada para a Resolução 491/2018 e julgada pelo STF em 2022.

Portanto, os limites estabelecidos em padrões intermediários a serem utilizados como padrões vigentes e **por tempo indeterminado refletem real risco ao dano à saúde**, ou seja, a insegurança em relação ao alcance dos níveis protetivos estabelecidos pela OMS - **motivo pelo qual volta-se à discussão desta Resolução no CONAMA, por determinação do STF. Além de apontarem a necessidade de se incorporar as diretrizes do Guia Global de 2021, mais restritivas que as anteriores**<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal (2019). Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI nº. 6148 Distrito Federal. Resolução CONAMA nº 491/2018. Brasília, DF: Disponível em: < <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5707157>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

### 1.3. O que trouxe o novo Guia Global de Qualidade do Ar da OMS?

As evidências acumuladas são suficientes e robustas para justificar ações para reduzir exposição da população aos principais poluentes atmosféricos.

A Tabela 1 mostra, de forma sucinta, a comparação entre os níveis de qualidade do ar, para MP<sub>2,5</sub> e MP<sub>10</sub>, dois poluentes extremamente nocivos para a saúde, para exposição curta – 24 horas, e, longa - anual - preconizados pela OMS em 2005 e 2021 e as atualizações mais recentes dos PQAr das políticas brasileiras, a nacional, a Resolução Conama 491/2018 e, a paulista, em 2021. Observa-se que os níveis da OMS atualmente são de 2,5 a 4 vezes menores que os padrões brasileiros.

**Tabela 1.** Comparação entre os níveis de qualidade do ar dos poluentes MP<sub>2,5</sub> e MP<sub>10</sub>, preconizados pela OMS em 2005 e 2021 e as atualizações mais recentes das políticas brasileiras, a nacional, Resolução Conama 491/2018 e a paulista, em 2021.

Poluentes	Tempo de amostragem	RESOLUÇÃO CONAMA 2018	Decreto Paulista 2021	OMS 2005	OMS 2021
Partículas inaláveis (MP <sub>10</sub> )	24 horas	120	100	50	45
	média anual	40	35	20	15
Partículas inaláveis finas (MP <sub>2,5</sub> )	24 horas	60	50	25	15
	média anual	20	17	10	5

Além dos novos índices (e mais restritivos) de concentração de poluentes para a maior segurança em saúde, a OMS, já se antecipando, e da mesma forma como feito em 2005, fornece aos países com altos índices de poluição atmosférica, recomendações de metas intermediárias, de forma escalonada, para a orientação dos esforços de redução, pensando em atingir o objetivo final e a implementação oportuna dos níveis dos guias de qualidade do ar (GQA) do Guia Global, como chamados, os índices de maior segurança de concentração de poluentes no ar. Como bem explicita, são para países que excedam substancialmente os GQA.

Salienta que os alvos provisórios (metas intermediárias) são níveis de poluentes atmosféricos superiores aos níveis GQA, mas que as autoridades dos estados em áreas altamente poluídas possam usar para desenvolverem políticas alcançáveis para a redução

da poluição e dentro de prazos realistas. Portanto, as metas devem ser consideradas provisórias como passos para a realização final de GQA no futuro, e não como metas finais. O que quer dizer que deve haver prazos determinados para se atingir a meta.

Os valores numéricos das metas intermediárias no Guia Global são específicos para os poluentes  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$ , ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de carbono, dióxido de enxofre e monóxido de carbono e podem ser observados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Novos níveis de qualidade do ar recomendados pela OMS - GQA (*Air Quality Guidelines Level - AQG level*, em inglês) e as metas intermediárias (*Interim targets - IT*) sugeridas como etapas para se alcançar o nível recomendado.

**Table 0.1.** Recommended AQG levels and interim targets

Pollutant	Averaging time	Interim target				AQG level
		1	2	3	4	
$PM_{2,5}$ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Annual	35	25	15	10	5
	24-hour <sup>a</sup>	75	50	37.5	25	15
$PM_{10}$ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Annual	70	50	30	20	15
	24-hour <sup>a</sup>	150	100	75	50	45
$O_3$ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Peak season <sup>b</sup>	100	70	-	-	60
	8-hour <sup>a</sup>	160	120	-	-	100
$NO_2$ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Annual	40	30	20	-	10
	24-hour <sup>a</sup>	120	50	-	-	25
$SO_2$ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24-hour <sup>a</sup>	125	50	-	-	40
$CO$ , $\text{mg}/\text{m}^3$	24-hour <sup>a</sup>	7	-	-	-	4

<sup>a</sup> 99th percentile (i.e. 3-4 exceedance days per year).

<sup>b</sup> Average of daily maximum 8-hour mean  $O_3$  concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average  $O_3$  concentration.

Fonte: OMS Guideline 2021

Ademais, os GQA de alguns poluentes ( $NO_2$ ,  $SO_2$  e  $CO$ ) não foram avaliados e redefinidos para períodos curtos, ou efeitos agudos, e continuam válidos como antes, como podem ser vistos na Tabela 3.

**Tabela 3.** GQA para os poluentes  $NO_2$ ,  $SO_2$  e  $CO$  e para períodos curtos:

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

**Table 0.2.** Air quality guidelines for nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide (short averaging times) that were not re-evaluated and remain valid

Pollutant	Averaging time	Air quality guidelines that remain valid
NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	1-hour	200
SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	10-minute	500
CO, mg/m <sup>3</sup>	8-hour	10
	1-hour	35
	15-minute	100

Isto por que, até o momento, os dados disponíveis são insuficientes para fornecer recomendações para níveis de QGA e metas provisórias para alguns tipos de poluentes específicos de material particulado como as Partículas Ultrafinas (MP diâmetro ≤ 0.1 µm), o Carbono Negro (CN) e tempestades de areia.

Para facilitar, a comparação dos níveis intermediários de escalonamento, determinados pela OMS em 2021 e o Decreto 491/2018, pode ser observada na Tabela 4.

**Tabela 4.** Níveis intermediários de escalonamento, determinados pela OMS – em laranja até se alcançar o AQG (amarelo) em 2021 e o Decreto 491/2018 – em verde.

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Poluente	Tempo	Níveis intermediários de escalonamento (Interim targets 2005=e 2021)								2021
		OMS	491/2018	OMS	491/2018	OMS	491/2018	OMS	491/2018	OMS
		IT1	PI1	IT2	PI2	IT3	PI3	IT4	PF	AQG level
MP <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	anual	35	20	25	17	15	15	10	10	5
	24 horas <sup>a</sup>	75	60	50	50	37,5	37	25	25	15
MP <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	anual	70	40	50	35	30	30	20	20	15
	24 horas <sup>a</sup>	150	120	100	100	75	75	50	50	45
O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>	pico estação <sup>b</sup>	100	-	70	-	-	-	-	-	60
	8 horas <sup>c</sup>	160	140	120	130	-	120	-	100	100
NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	anual	40	60	30	50	20	45	-	40	10
	24 horas <sup>a</sup>	120	-	50	-	-	-	-	-	25
	1 hora <sup>d</sup>	-	260	-	240	-	220	-	200	-
SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	24 horas <sup>a</sup>	125	125	50	50	-	30	-	20	40
	anual	-	40	-	30	-	20	-	-	-
CO mg/m <sup>3</sup>	24 horas <sup>a</sup>	7	-	-	-	-	-	-	-	4
CO ppm	8 horas	-	-	-	-	-	-	-	9	-

a- Percentil 99 (i.e.3-4 dias de ultrapassagem no ano)

b- Média da máxima média diária de 8 h da concentração de O<sub>3</sub> nos 6 meses consecutivos com a máxima média de concentração de O<sub>3</sub> dos 6 meses

c- Máxima média móvel de 8 h diária

d- Média horária

IT1 = Interim target 1 OMS = PI1 CONAMA

AQG = Air Quality Guideline OMS recomendado em 2021

Verifica-se as diversas diferenças que terão que ser adaptadas durante a revisão da Res. 491/2018. **Os valores dos Padrões intermediários aqui sugeridos seguem o seguinte racional:**

- **PI 1 – o valor atual do PI2 da Resolução Conama 491/2018;**
- **PF – o valor proposto pelo Guia Global 2021 da OMS**
- **PI2 – média dos 2 valores acima = (PI1 + PF)/2**

Observa-se que são as mesmas metas intermediárias (ITs), sugeridas pelo Guia OMS 2005 e publicadas em 2021, apenas acrescentando-se mais um valor final correspondente ao GQA em 2021 (em amarelo) e que não existe para a Resolução 491/2018, mas que terá que ser revista e incorporada como proposto pelo Acórdão.

#### 1.4. O escalonamento de Padrões de Qualidade do Ar intermediários e determinação de prazos para sua transição

Como mencionado, a recomendação de adoção de valores-guia intermediários e temporários é sugerida OMS desde 2005 e também em 2021.

Os valores-guia intermediários ou interim targets – IT são propostos pela OMS como etapas temporárias para a redução progressiva da poluição do ar e são recomendados para utilização em áreas onde a poluição é alta. A OMS relaciona os valores-guia diretamente com a questão da saúde, conforme definição:

“defined as air pollutant concentrations associated with a specific decrease in health risk that serve as “incremental steps in progressive reduction of air pollution [...] intended for use in areas where pollution is high”. As stated in Global update 2005, “countries may find these interim targets helpful in gauging progress over time in the difficult process of steadily reducing population exposures [to air pollution]”.”

Tradução: “definidas como concentrações de poluentes atmosféricos associadas a uma diminuição específica do risco para a saúde que servem como “etapas incrementais na redução progressiva da poluição atmosférica [...] destinadas a utilização em áreas onde a poluição é elevada”. Tal como afirmado na Atualização Global de 2005, “os países podem considerar estas metas provisórias úteis para avaliar o progresso ao longo do tempo no difícil processo de redução constante da exposição da população [à poluição atmosférica]”.”

Sua utilidade e conseqüente manutenção na atualização das diretrizes da OMS, em 2021, foi assim justificada por dois pontos:

- “*The first is to promote continuous air quality improvement in places with high levels of ambient air pollution with the goal of achieving AQG levels as expeditiously as possible. Interim targets for reduction of air pollution have been shown to be achievable with abatement measures and have practical value in that several countries have standards equal to some of the interim targets (Kutlar Joss et al., 2017). Importantly, interim targets also have been helpful in achieving AQG levels.*”

Tradução: A primeira é promover a melhoria contínua da qualidade do ar em locais com elevados níveis de poluição atmosférica, com o objetivo de atingir os níveis de AQG o mais rapidamente possível. Foi demonstrado que as metas provisórias para a redução da poluição atmosférica são alcançáveis com medidas de redução e têm valor prático na medida em que vários países têm padrões iguais a algumas das metas provisórias. É importante ressaltar que as metas provisórias também têm sido úteis para atingir os níveis de AQG.

- “*The second is to maintain continuity. Policy-makers, nongovernmental organizations and the scientific community in low- and middle-income countries are already familiar with the 2005 interim targets and have employed them since their introduction 15 years ago. Changing the interim targets at this point would be confusing and unnecessary because the interim target levels are still globally relevant, although the 2005 air quality guideline would be added as an interim target in the event that the AQG level is lowered.*”

**Tradução:** A segunda é manter a continuidade. Os decisores políticos, as organizações não governamentais e a comunidade científica dos países de baixo e médio rendimento já estão familiarizados com as metas intermédias de 2005 e as têm utilizado desde a sua introdução, há 15 anos. Alterar as metas provisórias neste momento seria confuso e desnecessário porque os níveis das metas provisórias ainda são globalmente relevantes, embora a diretriz de qualidade do ar de 2005 fosse adicionada como uma meta provisória no caso de o nível AQG ser reduzido.”

Ambos os Guias explicam, que se adotados níveis intermediários para a implementação dos valores guia de qualidade do ar - em etapas, acarretará, indubitavelmente a exposição à alta concentração de poluentes com riscos para mortalidade e adoecimento. Isto tem que estar claro para o gestor ao tomar sua decisão sobre os prazos a serem cumpridos para o escalonamento. Quanto maior o tempo, maior será o risco da mortalidade.

A Tabela 5 e Figura 1 mostram os riscos para mortalidade ao se adotar cada nível intermediário. Por exemplo, ao se adotar o padrão intermediário (*Interim target* - IT-3) de 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_{2,5}$ , haverá a redução do risco de mortalidade de aproximadamente 6% em relação ao IT-2 - 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . O nível IT-1 levará a um aumento da mortalidade precoce, em 15%, em relação ao parâmetro preconizado pela OMS (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Tabela 5 e Figura 1:** Guia de Qualidade do ar em níveis intermediários e sua externalidade em mortalidade<sup>8</sup>

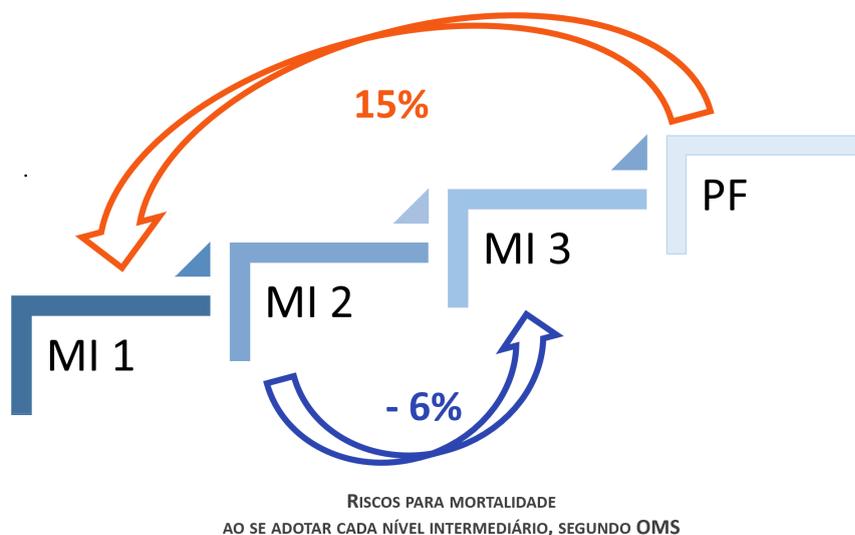
**Table 1**

**WHO air quality guidelines and interim targets for particulate matter: annual mean concentrations<sup>a</sup>**

	$\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{PM}_{2,5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Basis for the selected level
Interim target-1 (IT-1)	70	35	These levels are associated with about a 15% higher long-term mortality risk relative to the AQG level.
Interim target-2 (IT-2)	50	25	In addition to other health benefits, these levels lower the risk of premature mortality by approximately 6% [2–11%] relative to the IT-1 level.
Interim target-3 (IT-3)	30	15	In addition to other health benefits, these levels reduce the mortality risk by approximately 6% [2–11%] relative to the IT-2 level.
Air quality guideline (AQG)	20	10	These are the lowest levels at which total, cardiopulmonary and lung cancer mortality have been shown to increase with more than 95% confidence in response to long-term exposure to $\text{PM}_{2,5}$ .

<sup>a</sup> The use of  $\text{PM}_{2,5}$  guideline value is preferred.

<sup>8</sup> Idem.



Assim, além dos GQA, as determinações das MIs contam com as evidências em saúde que as indicam, bem como a redução do risco à saúde associados ao alcance de metas intermediárias consecutivas. Somente evidências avaliadas como altas ou moderadas certas da associação entre um poluente e um resultado de saúde específico foram usadas para a definição de valores dos níveis de GQA recomendados e dos benefícios a cada meta alcançada.

**Por esta razão, é de extrema importância que se adotem prazos limites para as mudanças entre os padrões intermediários vigentes e que sejam os mais breves possíveis.**

**Os prazos aqui propostos para o escalonamento dos padrões intermediários são os mais breves possíveis – de 3 anos - para que se possa, tanto cumprir um plano de gestão para a redução de emissão de poluentes e atingir a próxima meta, como garantir o menor prejuízo em saúde da população. Ainda mais considerando, desde 2018, terem se passado 5 anos da aprovação da Resolução, que representariam o total de 11 anos, desde então para se atingir o nível recomendado pela OMS.**

A ideia das metas intermediárias tem sua justificativa na gestão e é compreensível, com o intuito de se ter tempo hábil para acomodar a situação, tomar as medidas necessárias para reduzir gradativamente a concentração de poluentes e atingir os GQA sugeridos, porém é muito importante limitar este período e definir sua gestão de forma eficiente.

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Em 2013, o estado paulista tomou a iniciativa, antecipada ao governo federal, de atualizar os padrões de qualidade do ar (PQAr), por meio do Decreto nº 59.113/2013<sup>9</sup> que determinou a revisão dos PQAr, em quatro etapas - que chamou de Metas Intermediárias até se alcançar, na última etapa, o Padrão final igual ao índice sugerido pela OMS. No entanto, não determinou os prazos para as etapas subsequentes a M11 serem alcançadas.

E mesmo já tendo havido a vivência de cinco anos desde o estabelecimento da norma no estado de São Paulo, a Resolução Conama, em 2018, adotou os mesmos parâmetros aprovados no Decreto 59.113/2013. Não fizeram um estudo sequer ou apresentaram justificativas para tal e, da mesma forma, sem prazos definidos para as mudanças para as etapas posteriores.

Apesar de não haver uma recomendação da OMS em relação aos prazos de vigência de cada etapa dos valores-guia intermediários, a forma de aplicação dos mesmos subteme-se - a fixação dos mesmos – deve ser como forma de verificar a eficácia das políticas empreendidas para seu atingimento.

No entanto, ambos exemplos da Resolução 491/2018 e do Estado de São Paulo, definiram suas políticas de forma contrária a esta proposta. Entendem que devam avaliar os resultados do plano de redução de emissões e depois verificarem se podem avançar à próxima escala, uma falsa garantia de uma boa gestão. Em nenhum dos casos a estratégia funcionou, as suas determinações para a redução de emissões não alcançaram os seus objetivos. O que era esperado, a ausência de prazos e metas acomodam e procrastinam a eficiência dos seus resultados.

No caso da norma federal, os primeiros 5 anos serviriam para i) a elaboração dos planos para controle de emissões pelos estados - que não foram entregues e nem serão, lembrando que mais de metade dos estados brasileiros não têm nem sequer monitoramento de qualidade do ar; ii) consequente análise dos mesmos pelo MMA e, que por fim, iii) subsidiaria a discussão no Conama para se avançar no padrão intermediário (artigos da norma reproduzidos abaixo). Estamos no final do quinto ano da publicação da Resolução e nada ocorreu.

*Art. 5º Os órgãos ambientais estaduais e distrital deverão elaborar, em até 3 anos a partir da entrada em vigor desta Resolução, um Plano de*

---

<sup>9</sup> São Paulo (Estado). DECRETO Nº 59.113, DE 23 DE ABRIL DE 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.

*Controle de Emissões Atmosféricas que deverá ser definido em regulamentação própria.*

*§ 4º O Plano a que se refere o caput, juntamente com os resultados alcançados na sua implementação, deverá ser encaminhado ao Ministério do Meio Ambiente no primeiro trimestre do quinto ano da publicação desta Resolução.*

*Art. 7º O Ministério do Meio Ambiente deverá consolidar as informações disponibilizadas pelos órgãos ambientais estaduais e distrital referentes ao Plano de Controle de Emissões Atmosféricas e Relatórios de Avaliação da Qualidade do Ar e apresentá-las ao CONAMA até o final do quinto ano da publicação desta Resolução, de forma a subsidiar a discussão sobre a adoção dos padrões de qualidade do ar subsequentes. (Resolução Conama, 491/2018)*

No caso do estado de São Paulo, os planos para redução de emissões não foram eficientes para que o órgão gestor ambiental aceitasse realizar a mudança da primeira meta durante 9 anos. Objeto de estudo que é apresentado a seguir.

## **2. O caso do Estado de São Paulo**

Isso é claramente vivido e visível pelo Estado de São Paulo: o fato de não se ter fixado o prazo, não trouxe a eficácia da política ou planos para o atingimento da meta, tanto para o Plano de redução de emissão de poluentes de fontes fixas, como de fontes móveis, respectivamente - Programas de Controle de Poluição Atmosférica: Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – (PREFE) como de fontes veiculares (PCPV).

Em 2022, nove anos após de promulgado o Decreto, a Cetesb definiu a passagem de MI1 para MI2, o que significa, que hoje, o valor do PQAr corresponde a MI2, no Estado de São Paulo, ainda muito aquém do que é preconizado pela OMS. O escalonamento para as demais metas continua sem definição.

A mudança se deu sem nenhuma justificativa, que seja, sem os resultados alcançados PREFE e PCPV- escritos e programados para a redução e controle de emissões atmosféricas determinados pelo Decreto 2013.

Se as duas próximas metas forem atingidas no mesmo período de 9 anos, serão 27 anos para a mudança até se atingir o padrão final (2005).

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

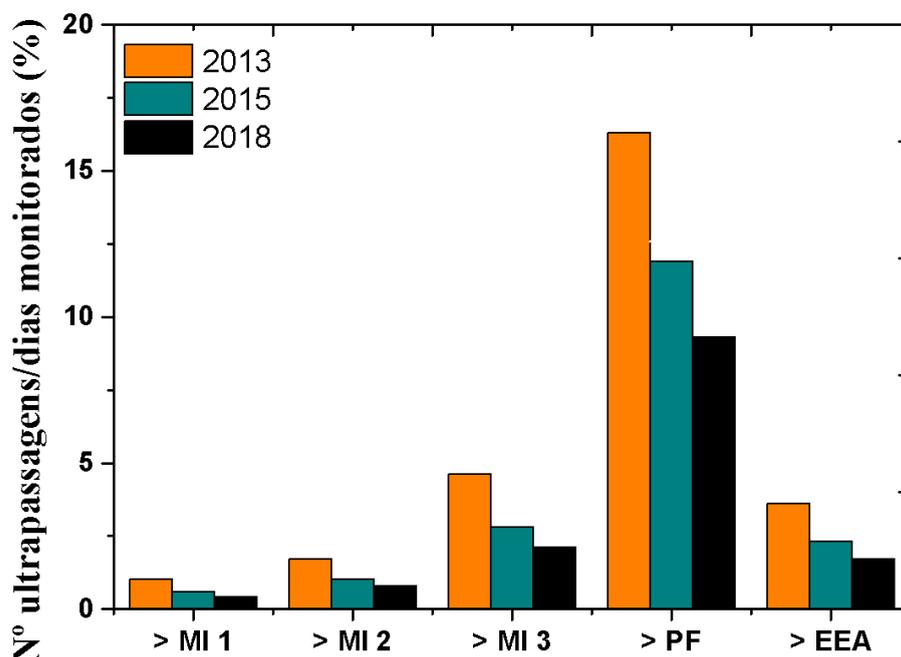
### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Notadamente, observa-se nos relatórios de qualidade do ar anuais emitidos pela CETESB, a permanência, há pelo menos 18 anos (a partir da publicação do Guia de 2005 da OMS), das medidas das médias anuais diárias de qualidade do ar de particulados em todos os anos - acima dos índices preconizados para maior segurança do risco em saúde. Ainda que haja a sua diminuição lenta e prolongada ao longo do período.

O Instituto Ar realizou a pesquisa *Os Padrões de Qualidade do Ar no Brasil: inócuos ou inefetivos como ferramenta de gestão* (não publicada até o momento), que demonstra esta realidade e a evolução pífia de melhoria de qualidade do ar no estado desde 2013, segundo o cenário proposto para o escalonamento das metas intermediárias impostas pelo Decreto. O objetivo principal foi analisar o número de ultrapassagens das medidas de monitoramento de qualidade do ar das médias diárias do material particulado (MP<sub>10</sub> e MP<sub>2,5</sub>) das estações automáticas nos anos 2013, 2015 e 2018 segundo as metas MI1, MI2, MI3 e o PF (índice da OMS), o índice de emergência (500 µg/m<sup>3</sup>) e o índice de emergência adotado pela comunidade europeia (EEA) (80 µg/m<sup>3</sup>), no estado de São Paulo. Além disso, dentro deste contexto, analisar o mesmo para o universo das estações automáticas avaliadas no PREFE e de microescala de modo a averiguar a evolução da qualidade do ar segundo seus planos.

O Gráfico 1 representa as barras como a % das ultrapassagens das medidas de cada categoria (MI e PF) e para os 3 anos. Observa-se para todas as categorias a evolução da diminuição do número de ultrapassagens das médias diárias de um ano para outro, sendo mais proeminente a redução de 2013 para 2015 do que de 2015 para 2018. As reduções foram significativas para todas as categorias, especialmente considerando-se 2013 para 2018.

**Gráfico 1**– Porcentagens das medidas das médias diárias de MP10 categorizadas de acordo com os níveis de concentração do poluente encontrados acima dos valores das MIs, PF e emergência EEA.



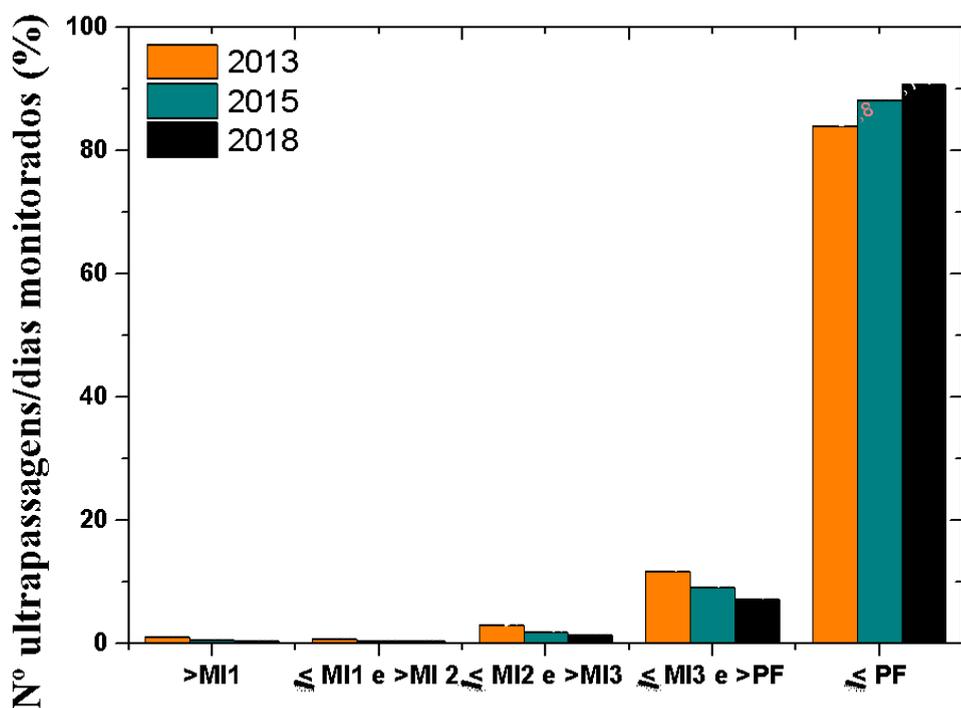
Metas Intermediárias (MI) e Padrão Final (PF) de Qualidade do Ar

Quando promulgado o Decreto em 2013, havia apenas 1% de ultrapassagens das médias diárias sobre MI1, ou seja, havia o cumprimento de 99% das medidas no estado no ano. Se houvesse se optado por iniciar pela MI2, haveria 1,7% de ultrapassagens – 98,3% delas em cumprimento com a nova norma. O que significa serem basicamente indiferentes. Observa-se também que a % das ultrapassagens de MI1 em 2013 (1%) se encontra sob o mesmo patamar de 1% das ultrapassagens de MI2 em 2015. Ou seja, em 3 anos decorrentes da norma já se encontrava o mesmo patamar de 1% de ultrapassagens de sua determinação. E em mais 3 anos, 2018, as ultrapassagens de MI3 representavam 2,1% delas, embora o dobro, em valores muito irrisórios. Pelo menos, no caso de São Paulo, quando estabelecida a Resolução 491/2018, a MI2 já estava cumprida (0,8% de ultrapassagens). Em todos os casos, os padrões vigentes não cumpriram o papel de uma ferramenta de gestão - não poderiam funcionar como alavancas ou metas de redução na gestão, pois são irrisórias, mas sim como a falsa referência para a medida de um bom resultado de avaliação de gestão. Passaram-se 9 anos sem avanços na norma. Olhando por este prisma, em 2015, já se poderia ter avançado para a MI2 tendo 1% de ultrapassagens como MI1 em 2013.

O Grafico 2 - representa as medidas do monitoramento de qualidade do ar do MP10, subdivididas de acordo com os seus níveis de concentração para os intervalos das categorias MIs e PF: > MI 1; ≤ M1 e > M2; ≤ M2 e > M3; ≤ M3 e > PF; e, ≤ PF.

Assim, olhando sob outro ângulo, em 2013, a atualização dos padrões de qualidade do ar no estado de SP, pela norma paulista, foi promulgada com uma meta atual (em 2013) de redução para os valores categorizados para a próxima etapa de 0,7% (MI2) e por tempo indeterminado – inócua.

**Gráfico 2 –** Porcentagens das medidas das médias diárias de MP10 categorizadas segundo os intervalos das categorias



**Metas Intermediárias (MI) e Padrão Final (PF) de Qualidade do Ar**

Ou em 2018, ano em que foi definida a Resolução 491/2018 o número de medidas correspondentes às concentrações dentro do intervalo entre MI1 e MI3 (barras de cor pretas) representavam 0,4%, 0,4% e 1,4 % de todas as medidas. Ou seja, novamente, inócua sob o ponto de vista de gestão. E ineficientes para a mudança e a proteção, pois poderão protelar medidas para redução de poluentes por prazo indefinido e desnecessário.

Observa-se mais claramente, que o número maior de medidas se estabelece entre os intervalos de MI3 e PF, devendo ter sido este o alvo para a redução da concentração de poluentes.

Utilizando-se uma lupa nos dados, observou-se que a maior parte das ultrapassagens se deu na Baixada Santista. A poluição em Cubatão e outras cidades industriais, basicamente, protelou a escolha de metas intermediárias mais restritivas para todo o estado e pior, por fim, influenciou para todo o país.

Ou seja, o Decreto não é eficiente. Precisa ser revisto. Já temos um caso como exemplo, e que possamos utilizá-lo para a oportunidade da revisão da Resolução 491/2018 que não siga o mesmo caminho.

### **3. Os padrões de qualidade do ar adotados em outros 12 países**

O Instituto Ar realizou o levantamento da legislação e afins (março e abril de 2022) que determinaram os padrões de qualidade do ar (PQAr) dos poluentes particulados em 12 países (dados não publicados): na América do sul e central: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Peru, Uruguai, Equador e México; na América do norte: Canadá, Estados Unidos; União Europeia (UE) e China e a Índia.

Na Tabela 6 são apresentados os **padrões atuais vigentes** (2022) de qualidade do ar nos 13 países selecionados para análise referente aos poluentes,  $MP_{2,5}$  e  $MP_{10}$ , assim como também as legislações que os dispõem.

Os valores dos PQAR de 24 horas variam de 27 a  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o  $MP_{2,5}$  e de 50 a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $MP_{10}$ . Para a média anual os valores encontram-se entre 8,8 e  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $MP_{2,5}$ , e de 30 à  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $MP_{10}$ .

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

**Tabela 6.** Padrões de qualidade do ar vigentes nos 13 países selecionados e índices preconizados pela OMS, referentes ao MP<sub>2,5</sub> e MP<sub>10</sub>, 24 horas e anual, as legislações e afins analisadas e o ano de suas publicações <sup>10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 2425</sup>

<sup>10</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (2018). Resolução CONAMA nº. 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 15 de novembro de 2022.

<sup>11</sup>CANADA. Government of Canada (2022). CEPA 1999-2022 - Canadian Environmental Protection Act, 1999 (S.C. 1999, c. 33). Disponível em: <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-15.31/index.html>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>12</sup> CHINA. Global Regulamentacions database (2012). GB3095 - 2012: Ambient Air Quality Standards(GB 3095-2012)(Chinese). Disponível em: <<https://chemreg.net/regulations/Environmental/Air/China/14-52%20GMSDS.pdf/view>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>13</sup> CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia (2022). Decreto 12 e Ley 19300 - Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>14</sup> COLOMBIA. Ministerio de Medio Ambiente e Desarrollo Sostenible (2017). Resolução 2254 - 2017: “Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”. Disponível em: <<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/2.+Resoluci%C3%B3n+2254+de+2017+-+Niveles+Calidad+del+Aire..pdf/c22a285e-058e-42b6-aa88-2745fafad39f>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>15</sup> EQUADOR. Secretaría de Ambiente (2017). Libro VI Anexo 4 - Decreto 3516 - Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire. Disponível em:

<<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/2.+Resoluci%C3%B3n+2254+de+2017+-+Niveles+Calidad+del+Aire..pdf/c22a285e-058e-42b6-aa88-2745fafad39f>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>16</sup> ÍNDIA. Central Pollution Control Board (2021). Prevwater1981 - 41: Pollution Control Actions. Rules and Notification Issued Thereunder. (Ministry of Environment, Forest & Climate Change, Government of India) Disponível em: <<https://cpcb.nic.in/7thEditionPollutionControlLawSeries2021.pdf>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>17</sup> MÉXICO. Secretaría de Gobernación (2021). Norma 025- SSA1-2021 - NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>. Valores normados para la concentración de partículas suspendidas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Disponível em: <[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5633855&fecha=27/10/2021#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5633855&fecha=27/10/2021#gsc.tab=0)>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>18</sup> PERU. Normas Legales (2017). Decreto Supremo Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias. Disponível em: <<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>19</sup> SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo (2021). Deliberação CONSEMA nº 04/2021: Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta de início de vigência da Meta Intermediária Etapa 2 (MI2). Disponível em: <[https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/05/del-04\\_2021-meta-intermediaria-etapa-2-mi2.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/05/del-04_2021-meta-intermediaria-etapa-2-mi2.pdf)>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>20</sup> SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo (2021). Deliberação CONSEMA nº 04/2021: Convalida o Estudo Técnico da CETESB para avaliação e proposta de início de vigência da Meta Intermediária Etapa 2 (MI2). Disponível em: <[https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/05/del-04\\_2021-meta-intermediaria-etapa-2-mi2.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/05/del-04_2021-meta-intermediaria-etapa-2-mi2.pdf)>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>21</sup> Normas Legales (2017). Decreto Supremo Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias. Disponível em: <<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>22</sup> Normas Legales (2017). Decreto Supremo Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias. Disponível em: <<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>23</sup> UE. European Union (2015). Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32008L0050>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>24</sup> URUGUAY. Poder Ejecutivo Ministerio de Ambiente (2021). Decreto 135/021 - Dictanse normas reglamentarias sobre la calidad del aire. Disponível em: <<https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/135-2021>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>25</sup> USA. United States Code (2020). USC Chapter. 85: Air pollution prevention and control - From Title 42: The public health and welfare. Disponível em: <<https://uscode.house.gov/view.xhtml?path=/prelim@title42/chapter85&edition=prelim>>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

# GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

## PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Cidade	Região	MP <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		Lei/Norma/Documento	Data
		24h	Anual	24h	Anual		
OMS 2005	Global	25	10	50	20	OMS 2005	2005
OMS 2021		15	5	45	15	OMS 2021	2021
Brasil	America do Sul	60	20	120	40	Resolução Conama 491-2018	2018
Peru		50	25	100	50	DECRETO SUPREMO Nº 003-2017-MINAM	2017
Chile		50	20	150	50	Decreto 12 e Ley 19300	2021
Argentina (Provincia de Buenos Aires)		75	25	150	50	Decreto 1074 Ley 5965 -2018	2018
Argentina (Cidade autonoma de Buenos Aires)		65	15	150	50	Ley 1356	2018
Uruguay		35	25	75	30	Decreto 135/21	2021
Colombia		37	25	75	50	Resolução 2254-2017	2017
Mexico		AC	41	10	70	36	Norma 025- SSA1-2021
Equador	50		15	100	50	LIBRO VI ANEXO 4	2017
USA	America do Norte	35	15	150		USCODE-2020-title42-chap85	2020
Canada		27	8,8			CEPA 1999-2022	2022
UE	Europa		20	50	40	Directive 2008/50	2020
India	Asia	60	40	100	60	Prewwater1981 41	2021
sem link		75	35	150	70	GB3095-2012	2016

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

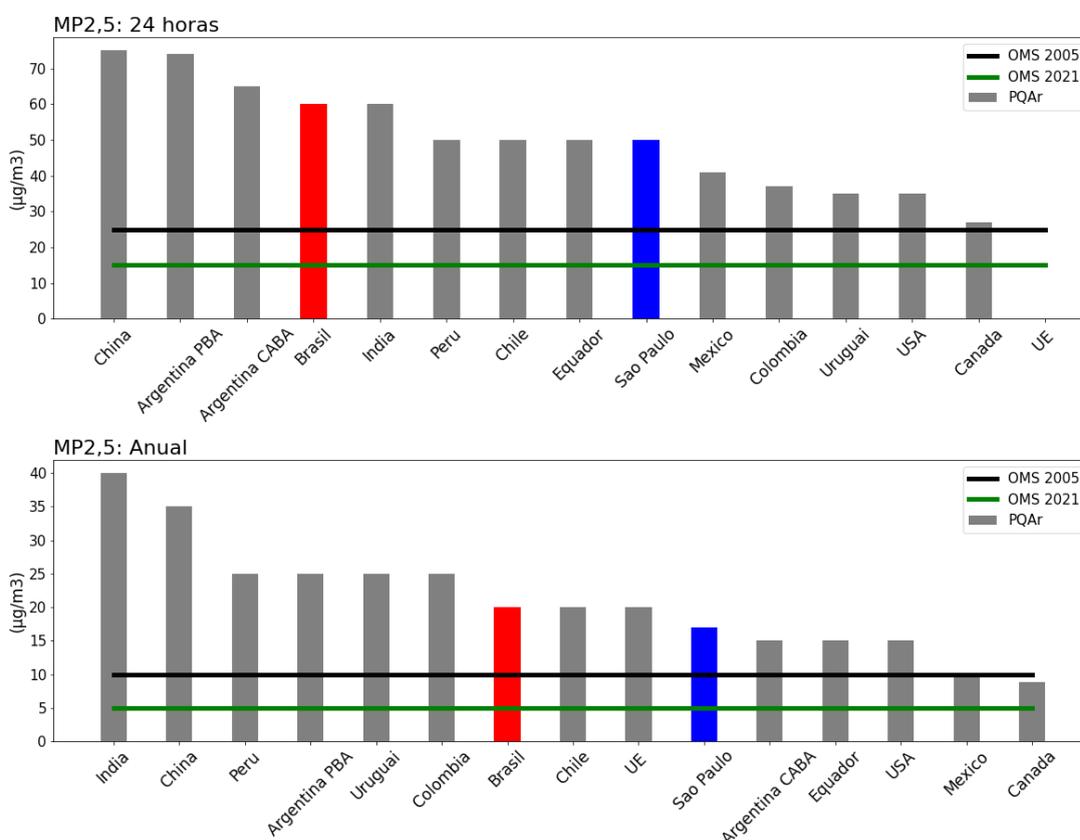
### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Basicamente suas determinações ocorreram entre os anos de 2015 (China) e 2022 (Canadá). Dos países, sete apresentaram atualizações das legislações recentemente, entre 2020 e 2022.

Nas legislações, a União Europeia não apresenta o PQAR diário para MP<sub>2,5</sub>, e os países da América do Norte: os EUA não apresentam o padrão anual para MP<sub>10</sub> e o Canadá não apresenta a regulação para esse poluente.

Os gráficos 3 e 4 a seguir ilustram o ranking dos padrões vigentes nos 13 países, o Estado de São Paulo e a referência da OMS em 2005 e 2021 nas linhas horizontais.

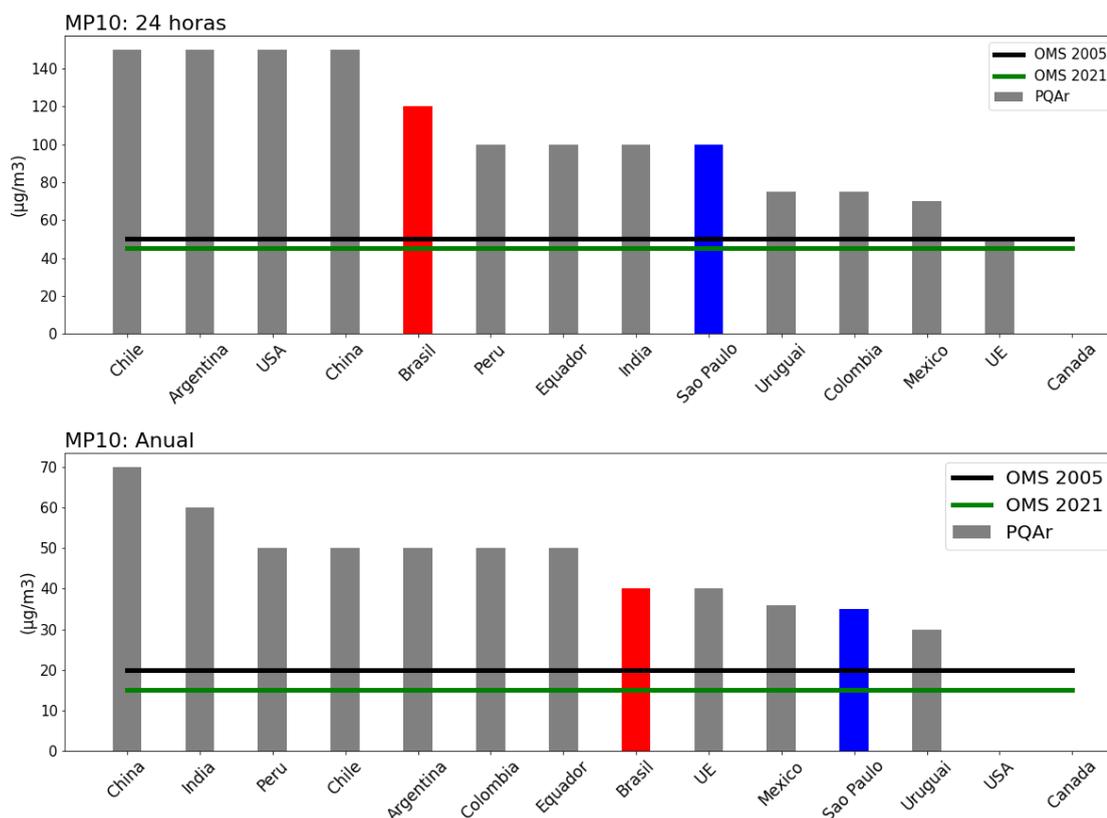
**Gráfico 3.** Comparação do Padrões de qualidade do ar do MP<sub>2,5</sub> vigentes para os 12 países estudados (barras em cinza), o Brasil (barra vermelha) e o estado de São Paulo (azul), para 24 horas e anual.



## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

**Gráfico 4.** Comparação do Padrões de qualidade do ar do MP<sub>10</sub> vigentes para os 12 países estudados (barras em cinza), o Brasil (barra vermelha) e o estado de São Paulo (azul), para 24 horas e anual.



Para o MP<sub>2,5</sub>, o Brasil encontra-se em 10º lugar ou em 3º lugar no pior ranking na medida diária, ao lado da Índia, apenas melhor que China e Argentina. Já com relação ao anual, o Brasil encontra-se em 7º lugar junto ao Chile e EU. Para o PQAR anual a Índia se destaca com o valor mais permissivo (40 µg/m³) seguido por China (35 µg/m³). O Canadá e EUA se destacam como os melhores países no ranking de MP<sub>2,5</sub>, e o Canadá com os valores mais restritivos e em conformidade com a OMS. Observa-se que os países diferem em seu ranking ao se considerar medidas diárias e anuais.

Para o MP<sub>10</sub>, o Brasil está em 9º lugar sobre os padrões diários, ou o 2º pior lugar após Chile, Argentina, USA e China. Já com relação ao anual, o Brasil está ao lado da EU, em 3º lugar. Para o PQAR anual a China se destaca com o valor mais permissivo (70 µg/m³) seguido por Índia (60 µg/m³). O Canadá e os EUA não possuem PQAR anual. A UE é o único país em conformidade com a OMS (2005) para 24 horas, com o valor mais restritivo. Já para o padrão anual, o valor mais restritivo foi do Uruguai, porém todos os países analisados estão acima do recomendado pela OMS. O estado de São Paulo está entre os

mais restritivos para o padrão anual e apresenta-se no ranking em 5º lugar ao lado do Peru, Equador e Índia para o PQAR de 24 horas.

Dos países da América do Sul, o Uruguai, México e a Colômbia se sobressaem como os países mais restritivos, principalmente para os padrões de 24 h.

**No entanto, a grande parte das legislações destes países, principalmente os da América do Sul, estabeleceu metas intermediárias e prazos para sua vigência, assegurando o atingimento dos padrões mais restritivos e/ou preconizados pelo órgão de saúde. Excetuando-se a China e a Índia, que não foi possível alcançar este dado, o Brasil é o único a possuir uma legislação com escalonamento de metas intermediárias sem prazos para o seu cumprimento.**

No caso do MP<sub>2,5</sub>, mesmos os países sem metas intermediárias como Equador, UE, USA e Canada já possuem padrões vigentes mais restritivos que o Brasil. **E por conseguinte, o Brasil se depara com a pior situação em termos de avanço na determinação dos padrões de qualidade do ar entre 11 países, com padrões vigentes apenas melhores que a China e Índia.**

**Tabela 7.** Padrões vigentes, Metas intermediárias do MP<sub>2,5</sub> e os prazos estabelecidos para o escalonamento das metas nos 13 países estudados.

**GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR**  
**PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**

País	Período	Metas intermediárias MP <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				Prazos
		PI	PII	PIII	PF	
Brasil	24h	60 (2018)	50	37	25	Somente o Brasil tem escalonamento por três metas intermediárias e SEM prazos definidos
	Anual	20 (2018)	17	15	10	
Peru	24h	50 (2017)	-	-	-	
	Anual	25 (2017)	-	-	-	
Chile	24h	63	50 (2021)	-	25	Escalonamento por duas metas intermediárias e com prazos definidos (PI – 2012; PII – 2022; PF – 2032)
	Anual	25	20 (2021)	-	10	
Argentina	24h	-	75/65*	40	35	Escalonamento por três metas intermediárias e com prazos definidos (PII – 2021; PIII – 2022; PF – 2023) *Padrão por região: Província de Buenos Aires/Cidade Autônoma de Buenos Aires
	Anual	-	25/15*	15	12	
Uruguai	24h	35 (2021)	-	-	25	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazo definido (PF – 2024)
	Anual	25 (2021)	-	-	15	
Colômbia	24h		-	-	37 (2017)	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazo definido (PF – 2030)
	Anual	25 (2017)	-	-	15	
México	24h	41 (2021)	-	33	25	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazos definidos (PI - 2021, PIII - 2023 e PF 2025)
	Anual	10 (2021)	-	10	10	
Equador	24h	-	-	-	50	
	Anual	-	-	-	15	
USA	24h	-	-	-	35	Revisões com prazo definido dentro de 5 anos *Padrão anual por localidade
	Anual	-	-	-	15-12*	
Canadá	24h	-	-	-	27 (2022)	Escalonamento por uma meta intermediária para os outros poluentes com prazo definido para 2025
	Anual	-	-	-	8,8 (2022)	
UE	24h	-	-	-	-	Atingiu o recomendado pela OMS em 2020
	Anual	-	-	-	20 (2020)	
Índia	24h	-	-	-	60	
	Anual	-	-	-	40	
China	24h	-	-	-	75 (2012)	
	Anual	-	-	-	35 (2012)	

Em azul estão representados os PQAR vigentes e seu ano de aprovação. Em preto, o escalonamento das metas intermediárias já determinados.

**Tabela 8.** Padrões vigentes, Metas intermediárias do MP<sub>10</sub> e os prazos estabelecidos para o escalonamento das metas nos 13 países estudados.

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

País	Período	Metas intermediárias MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				Prazos
		PI	PII	PIII	PF	
Brasil	24h	120 (2018)	100	75	50	Somente o Brasil tem escalonamento por três metas intermediárias e SEM prazos definidos
	Anual	40 (2018)	35	30	20	
Peru	24h	-	-	-	100 (2017)	
	Anual	-	-	-	50 (2017)	
Chile	24h	-	-	-	150 (2021)	
	Anual	-	-	-	50 (2021)	
Argentina	24h	-	-	-	150 (2018)	
	Anual	-	-	-	50 (2018)	
Uruguai	24h	75 (2021)	-	-	50	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazo definido (PF – 2024)
	Anual	30 (2021)	-	-	20	
Colômbia	24h	-	-	-	75 (2017)	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazo definido (PF – 2030)
	Anual	50 (2017)	-	-	30	
México	24h	70 (2021)	-	60	50	Escalonamento por uma meta intermediária e com prazos definidos (PI - 2021, PIII - 2023 e PF 2025)
	Anual	36 (2021)	-	28	20	
Equador	24h	-	-	-	100 (2017)	
	Anual	-	-	-	50 (2017)	
USA	24h	-	-	-	150 (2020)	Revisões com prazo definido dentro de 5 anos
	Anual	-	-	-	-	
Canadá	24h	-	-	-	-	Escalonamento por uma meta intermediária para os outros poluentes com prazo definido para 2025
	Anual	-	-	-	-	
UE	24h	-	-	-	50 (2020)	Atingiu o valor recomendado pela OMS em 2020
	Anual	-	-	-	40 (2020)	
Índia	24h	-	-	-	100 (2021)	
	Anual	-	-	-	60 (2021)	
China	24h	-	-	-	150 (2016)	
	Anual	-	-	-	70 (2016)	

No caso do MP<sub>10</sub>, dentre os países sem metas intermediárias, USA, Chile, Índia, China e Argentina apresentam os seus padrões vigentes piores que o Brasil.

Dentre os 13 países apresentados, os mais restritivos são o grupo de países desenvolvidos da América do Norte e UE. Em relação aos países da América do Sul, próximos ao Brasil, o Uruguai e a Colômbia se sobressaem como os países mais restritivos, principalmente para os padrões de 24 h. Relacionado aos valores mais permissíveis em termos de poluição do ar, a China se destaca com os maiores padrões.

**A análise das legislações dos 13 países mostra que o Brasil está defasado, exceto para os países da Ásia. Esses dados apoiam e corroboram com a determinação do STF em se rediscutir a Resolução 491/2018.**

## **Apêndice B – Valores de concentração dos níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes e do Índice de Qualidade do Ar**

*(Trabalho elaborado pela Dra. Evangelina Araújo, diretora do Instituto Ar e especialista colaboradora do GT Qualidade do Ar (4<sup>a</sup>CCR/MPF), à guisa de subsídio técnico para as propostas de alterações nº 21, 24 e 25.)*

### **4. Episódios Críticos**

Em relação aos parâmetros de gravidade, a OMS não sugere, no Guia 2021, parâmetros de gravidade para o estabelecimento de medidas emergenciais. No entanto, como citado anteriormente, apresentam o aumento da mortalidade correspondente aos graduais níveis de aumento de concentração de poluentes. Além disso, os índices adotados para precaução da gravidade seguem o conhecimento científico baseado em pesquisas mundiais há mais de 20 anos.

Os níveis de Atenção, Alerta e Emergência estabelecidos pelo Decreto Paulista 59.113/2013 e pela Res. 491/2018 são os mesmos, respectivamente, 250, 420 e 500 mcg/m<sup>3</sup> – não sofreram alteração na revisão (exceção para o O<sub>3</sub>) e são altíssimos, dificilmente são alcançados para tomada imediata de medidas protetivas à população. Os níveis propostos não são nem aceitos para fins experimentais científicos, estão muito aquém dos níveis de qualidade do ar mais seguros, portanto deveriam ser mais restritivos.

Os parâmetros adotados em vários países diferem-se entre si, porém o Brasil e o estado de São Paulo seguem um dos mais altos níveis no mundo. Os países mais atualizados são os europeus. Países da América do Sul, como Chile e Colômbia possuem níveis críticos mais atualizados que o Brasil.

Os EUA procuraram resolver a questão de desatualização dos padrões e episódios críticos pela ferramenta qualitativa de comunicação – o IQAr – de forma a cobrirem a necessidade da informação à população.

A França e outros países da UE adotaram para MP10, como episódio crítico de Atenção, o próprio índice de concentração diário recomendado como mais seguro para a

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

população em 2005 pela OMS que corresponde a 50 µg/m<sup>3</sup> e, como Alerta o valor de 80 µg/m<sup>3</sup>. E o nível de Emergência, acima deste limite.

Inspirados na conduta dos EUA de utilizar o IQAr para a comunicação dos episódios críticos e nos parâmetros e o seu racional elaborados pela França (UE) e que definimos a sugestão de alteração dos Episódios críticos para a Resolução 491/208.

**O nível de Atenção se equivale ao valor máximo tolerável para redução de risco de impacto em saúde para a maior parte da população. Ou seja, exato o índice recomendado pela OMS.** Sabe-se que a estes níveis, indivíduos mais sensíveis podem adoecer, como por exemplo, aqueles que sofrem de doenças respiratórias ou cardiovasculares crônicas. Assim, entende-se - para uma melhor defesa ou salvaguarda, ao ultrapassar o valor de menor risco, já é deflagrado o nível de Atenção de forma que a própria população e gestores estejam atentos e possam tomar algumas medidas para sua melhor proteção ou redução de emissão de poluentes. **O Nível de Alerta, no caso do exemplo, refere-se a um nível correspondente ao menor efeito em saúde antes de torná-lo grave, geralmente acometendo a população de maior risco, idosos e crianças, e um nível anterior à possibilidade de mortes.** Neste caso, deve haver um plano de ações no município. Além das ações previstas a nível de informação e recomendação, este nível inclui medidas de restrição ou suspensão de atividades que contribuem para a emissão de poluentes (indústria e transportes), incluindo, se for o caso, o fluxo de veículos.

Na França e Londres, quando o episódio crítico de Alerta por particulados é alcançado, a Prefeitura de Paris determina: 1) a tomada de uma série de medidas para diminuição da emissão de poluentes e proteção à população (proibição de tráfego de veículos no centro da cidade, gratuidade de passagens de metro, feriado escolar, entre outros); e 2) a comunicação em mídia expressiva que oriente a população para a adoção de medidas protetivas (não realizar exercícios físicos ao ar livre, entre outros).

O mesmo racional foi adotado para os demais poluentes. O Nível de Atenção corresponde ao índice da OMS; o Nível de Alerta a cerca do dobro deste valor; e o Nível de Emergência, a 4 vezes o valor da OMS (Atenção).

## 5. Índice de Qualidade do Ar - IQAr

Índice de Qualidade do Ar - IQAR: valor utilizado para fins de comunicação e informação à população que relaciona as concentrações dos poluentes monitorados aos possíveis efeitos adversos à saúde.

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

O IQAr é uma classificação qualitativa (cores), representado pela conversão dos dados de medição em cores pelo resultado da aplicação de uma fórmula matemática, com o intuito de simplificar a informação à população, que tem como base a agência ambiental americana - United States Environmental Protection Agency (USEPA).

O IQAr é uma ferramenta matemática - para cada poluente medido é calculado um índice, obtido através de uma função linear segmentada, que relaciona a concentração do poluente com o valor do índice, resultando um número adimensional. Para efeito de divulgação, utiliza-se o índice mais elevado, isto é, em uma estação que avalie mais de um poluente, a sua classificação é determinada pelo maior índice (pior caso). Dependendo do índice obtido, o ar recebe uma qualificação, que é uma nota para a qualidade do ar, além de uma cor.

Ou seja, as medidas são apresentadas de forma qualitativa e não apresentam qual o poluente responsável por aquela medida e nem suas reais medidas de concentração de contaminação. O IQAr representará a qualidade do ar de uma estação ou uma região.

O IQAr representa uma medida em tempo real e seus efeitos em saúde são os imediatos ou agudos, ou também ditos como de curto prazo. Sua comparação se dá em relação aos padrões diários de qualidade do ar, ou seja, de 24 horas, e significa a máxima concentração do poluente que o indivíduo poderia estar exposto durante 24 horas.

Ou seja a comunicação do IQAr deve ocorrer em tempo real.

## 6. Proposta de alterações para o IQAr

- 1) Os índices propostos foram alterados para faixas de 50 como adotados pela grande maioria dos países do mundo, e, não faixas de 40 como adotado pela Cetesb.
- 2) As categorias qualitativas em cores foram mantidas as mesmas;
- 3) As informações qualitativas do IQAr remetem à qualidade ambiental do ar (boa, moderada, ruim, muito ruim e péssima) e não aos riscos de saúde: - sugerimos a alteração para: Baixo risco para a saúde; Risco moderado para a saúde; Alto risco para a saúde; Prejudicial à saúde, e Perigoso à saúde. O objetivo do IQAR em cores é ajudar o cidadão a compreender o que a qualidade do ar local significa para sua saúde. As cores do tráfego facilitam o entendimento da gravidade respectiva. A agência americana informa o IQAR utilizando palavras com significado do efeito ou preocupação com a saúde.

Índices – IQAr, valores numéricos, significados e cores segundo a agência americana.

Índice de Qualidade do Ar	Níveis de preocupação com a saúde:	Cores
---------------------------	------------------------------------	-------

## GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR

### PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018

Valores de IQAr		
<i>Quando o AQI está na faixa:</i>	<i>...condições da qualidade do ar são:</i>	<i>...simbolizadas por esta cor:</i>
0 a 50	Boas	Verde
51 a 100	Moderadas	Amarela
101 a 150	Insalubres para grupos sensíveis	Laranja
151 a 200	Insalubres	Vermelha
201 a 300	Muito insalubres	Roxa
301 a 500	Perigosas	Marrom

Enquanto a CETESB adota:

Índices – IQAr, valores numéricos, significados e cores segundo a agência brasileira.

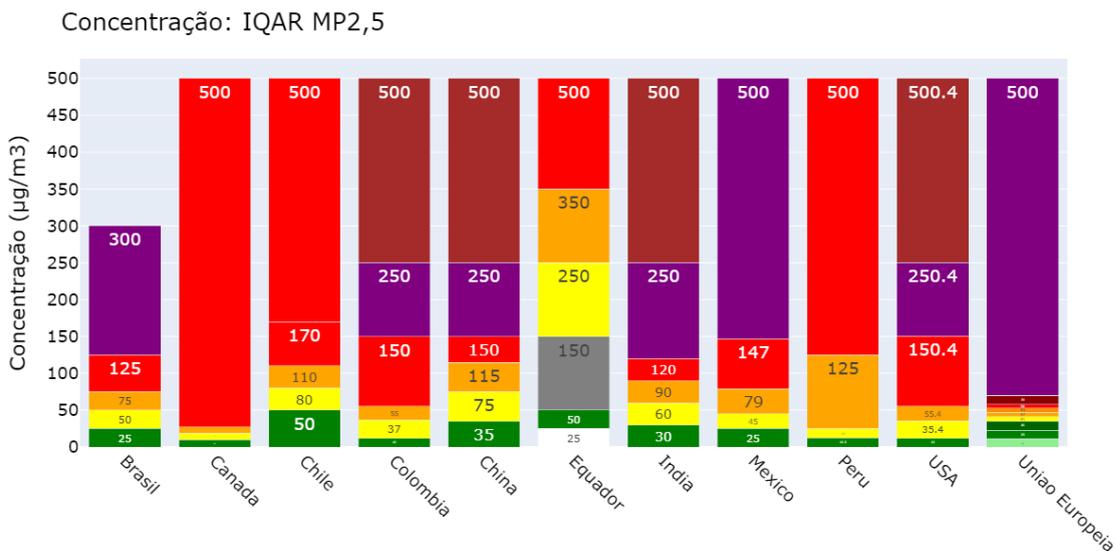
ÍNDICE	QUALIDADE	COR
0 a 40	N1 - BOA	Verde
41 - 80	N2 - MODERADA	Amarela
81-120	N3 - RUIM	Laranja
121 a 200	N4 – MUITO RUIM	Vermelha
>200	N5 - PÉSSIMA	Roxa

- 4) Quanto às faixas de concentração de poluentes correspondentes aos índices e cores, foram alteradas conforme seguem na planilha. Houve o ajuste para a primeira faixa de concentração dos poluentes correspondente aos índices preconizados pela OMS no Guia Global 2021.
- 5) As demais faixas seguiram o racional do episódio crítico que passaram a corresponder às categorias de índices.

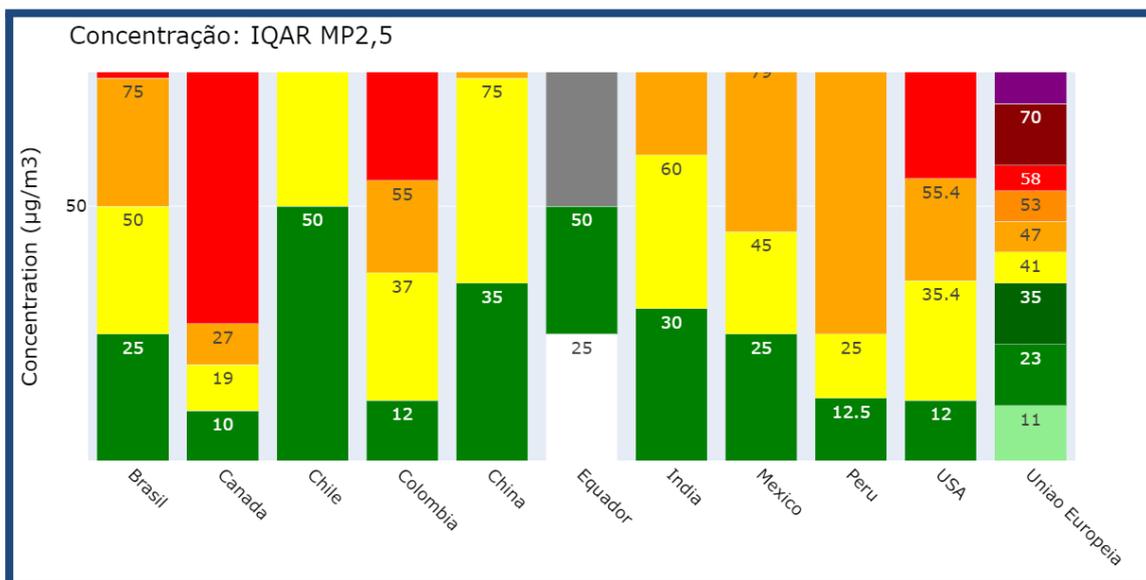
O Instituto Ar realizou o levantamento (março e abril de 2022) dos IQAr dos poluentes particulados em 12 países (dados não publicados): na América do sul e central: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Peru, Uruguai, Equador e México; na América do norte: Canadá, Estados Unidos; União Europeia (UE) e China e a Índia. Eles diferem muito entre si. Antes mesmo da publicação do Guia Global em 2021 da OMS, muitos países se adiantaram e foram alterando seus IQAr segundo as publicações científicas que vinham apontando concentrações de poluentes mais restritivas para efeitos em saúde do que se tinha a partir de 2005.

Seguem as comparações de IQAr dos 13 países para MP2,5:

**GT 4<sup>a</sup>CCR/MPF – QUALIDADE DO AR**  
**PROPOSTA DE REVISÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491/2018**



Os números correspondem às concentrações do poluente para cada faixa. Os países mais restritivos são Canadá, EUA e União Europeia; Peru e Colômbia na América do Sul. O quadrado de linha azul representa o zoom nas barras até a concentração de 75 mcg/m3, mais fácil para se visualizar.



Como exemplo, o Brasil pode avançar e atualizar seu IQAr.

O Direito à Informação de forma efetiva e protetiva – é o que esperamos que cumpra a Resolução 491/2018.