

RELATÓRIO ANUAL DE ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DO AR 2023

Adalberto Maluf
Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental

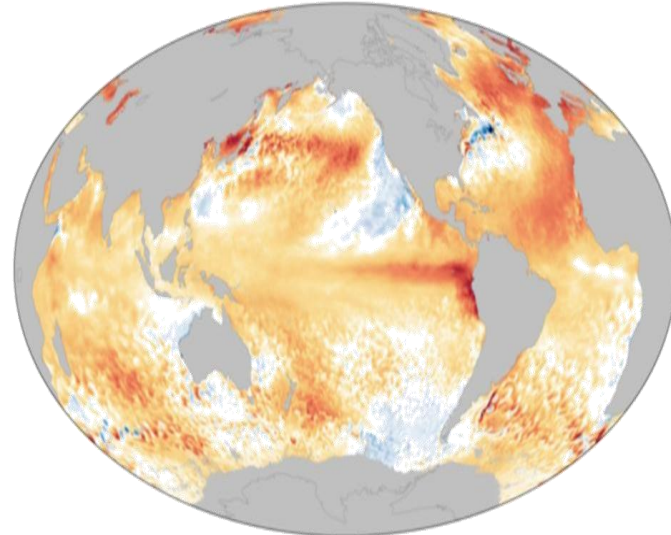
MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Mitigar os efeitos da poluição do ar significa resolver dois problemas ao mesmo tempo

SAÚDE PÚBLICA + MUDANÇAS DO CLIMA

June 2023 El Niño with near-global ocean warmth



June 2023
Compared to 1985-1993*

Difference from average temperature (°F)
-4 0 4

NOAA Climate.gov/NNVL
Data: Coral Reef Watch



Poluição Atmosférica



Esta Foto de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

- OMS estimou **4,2 milhões de mortes**, em 2019, por fontes de poluição do ar urbanas e rurais.
- Por ano, a exposição ao material particulado fino provoca cerca de **7 milhões de mortes**.
- Principais causas de óbitos relacionadas à poluição atmosférica: doenças pulmonares obstrutivas crônicas, infecções agudas das vias respiratórias inferiores, doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, e câncer no trato respiratório.
- O Banco Mundial estima que, em 2016, os gastos globais com os danos à saúde causados pela poluição atmosférica, foram cerca de 5,7 bilhões de dólares, equivalente a **4,8% do PIB global naquele ano**.
- Conhecer o nível de poluição do ar é fundamental para permitir a atuação do Poder Público.
- Regular as emissões e concentrações de poluentes atmosféricos são ferramentas necessárias para diminuir as emissões e seus efeitos.

artigo 225 da Constituição Federal

Todos têm direito **ao meio ambiente ecologicamente equilibrado**, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

V - **controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;**

artigo 227 da Constituição Federal

é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com

absoluta prioridade,

o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.

Impacto da poluição do ar na mortalidade infantil



AIR POLLUTION AND
CHILD HEALTH

Prescribing clean air



- 630 milhões de crianças de até 5 anos de idade **estão expostas a ar poluído**. Destas, **98% dessas crianças** estão em países de baixa/média renda.
- A poluição do ar causa mais de **50% das infecções respiratórias agudas em crianças de até 5 anos nestes países**.
- Em 2016, mundialmente, houve **543 mil mortes de crianças até 5 anos de idade e 52 mil entre 5 e 15 anos de idade**
- No Brasil, no mesmo ano, estima-se **633 mortes de crianças com menos de seis anos e 60 pessoas entre 6 e 14 anos**.

*Referente a Material Particulado 2,5

Principais motivos das crianças serem as mais afetadas

Altura: próxima dos escapamentos, tanto da criança quanto de um carrinho de bebê etc.

Frequência cardiorrespiratória: metabolismo mais acelerado; em comparação a adultos, as crianças respiram 50% mais ar por quilograma de peso corporal, o que aumenta significativamente a dose de exposição

Fisiologia: menos alvéolos e vias aéreas menores, o que facilita a obstrução pelo material particulado; camada celular da parte interna é mais permeável em crianças menores

Imunologia ainda em desenvolvimento;

Cérebro em formação e as micropartículas de poluição entram com mais facilidade no sistema sanguíneo, impactando o desenvolvimento cognitivo;



Resolução Conama N° 491/2018



Esta Foto de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar nacionais.

- Aprovada após 5 anos de debates no Conama.
- **Compreendeu uma série de avanços na gestão da qualidade do ar** (planos de controle, relatórios anuais, divulgação de informações, IQAr).
- Compromisso de reduzir gradualmente **os padrões em quatro etapas, com base em critérios técnicos, de acordo com as recomendações da OMS (valores guia de 2005), porém sem prazos.**

Revisão da Resolução Conama 491/2018

Ação Direta da Inconstitucionalidade (ADI) nº 6148 da Procuradoria Geral da República (PGR).

Decisão do Supremo Tribunal Federal (STF), que considerou os padrões dispostos na Resolução 491/2018, “insuficiente aos direitos à informação, à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

O STF, em 5/5/2022, declarou a **obrigação de edição de nova resolução** sobre padrões de qualidade do ar pelo Conama no **prazo de 24 meses**. A decisão foi publicada em 15/09/2022 e transitou em julgado em **23/09/2022**.

A OMS publicou em 2021 novos valores-guia de qualidade do ar para proteger a saúde das populações, reduzindo os valores recomendados em 2005 (que são os padrões finais da Resolução 491/18).

**GT Qualidade do Ar
(Res ° 491/2018)
criado no âmbito da
CTQA do CONAMA**

Resolução Conama 491/2018

- 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.
- Art. 9º O Ministério do Meio Ambiente elaborará **relatório anual de acompanhamento** e o apresentará na última reunião ordinária do CONAMA.
- Art. 12. O **Ministério do Meio Ambiente e os órgãos ambientais estaduais e distrital** deverão divulgar, em sua página da internet, dados de monitoramento e informações relacionados à gestão da qualidade do ar.

Relatório Anual 2023

Obtenção dos dados

- Primeiramente foi realizada **pesquisa nos sites dos OEMAs** para verificar a disponibilidade de informações sobre a qualidade do ar, incluindo monitoramento e relatórios;
- Foi realizada **consulta aos OEMAs de 29 de setembro a 13 de outubro de 2023, para refinar os dados levantados**. Recebemos retorno de 16 OEMAs;
- Para as UFs que não responderam a atual pesquisa foram considerados os dados da última consulta (realizada em 2018);
- Para as UFs que não responderam a consulta, mas que possuem relatórios recentes e estações de monitoramento integradas ao Sistema MonitorAr, foram considerados os dados disponibilizados nos relatórios e os dados do MonitorAr.

Realiza monitoramento

UF	Origem dos dados
Acre	Consulta 2023 e Site do Estado
Bahia	Consulta 2023
Ceará	Relatório Agosto/2023
Distrito Federal	Consulta 2023
Espírito Santo	Relatório 2022
Maranhão	MonitorAr
Mato Grosso	Consulta 2023
Mato Grosso do Sul	MonitorAr
Minas Gerais	Consulta 2023
Pará	MonitorAr
Paraná	Consulta 2023
Pernambuco	Consulta 2023
Rio de Janeiro	Consulta 2018
Rio Grande do Sul	Consulta 2023
Santa Catarina	Consulta 2023 e MonitorAr
São Paulo	Consulta 2023

Fonte dos dados

Não realiza monitoramento

UF	Origem dos dados
Alagoas	Site do Estado
Amapá	Consulta 2023
Amazonas	Consulta 2023
Goiás	Site do Estado
Paraíba	Consulta 2023
Piauí	Site do Estado
Rio Grande do Norte	Consulta 2023
Rondônia	Consulta 2023
Roraima	Site do Estado
Sergipe	Site do Estado
Tocantins	Consulta 2023

MonitorAr

Sistema Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar

Plataforma digital que recebe dados de monitoramento gerados pelas redes estaduais.

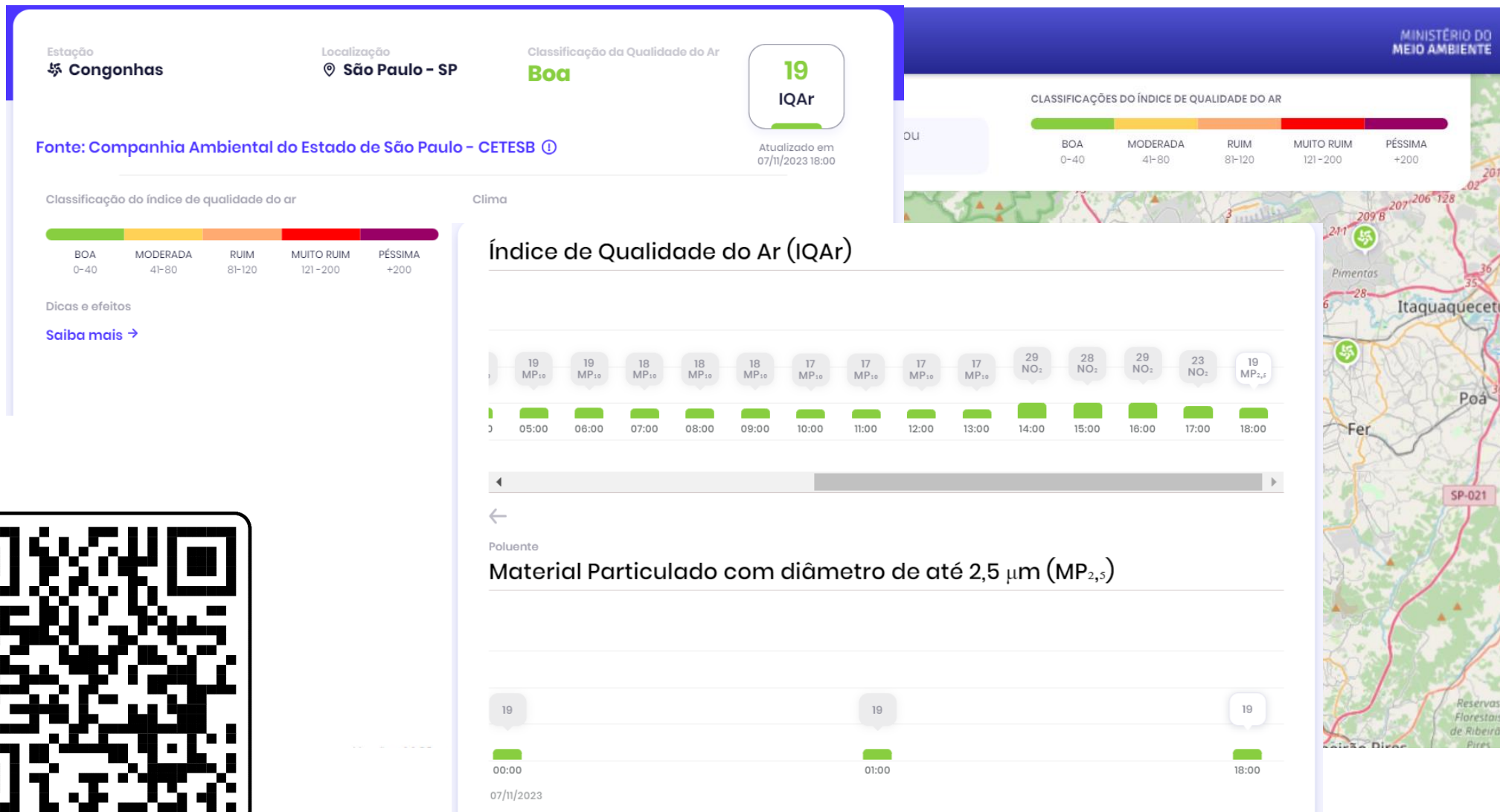
Fornecer **informações sobre a qualidade do ar em tempo real à sociedade**, por meio da página web e aplicação móvel.

Permite **aos estados avaliar e consolidar os dados de monitoramento da qualidade do ar**.

Status atual de integração: 10 Estados (BA, ES, MA, MS, MG, PA, PR, RS, SC e SP) e o Município do Rio de Janeiro, **totalizando 174 estações integradas** e disponibilizando informações sobre qualidade do ar em tempo real para a sociedade.

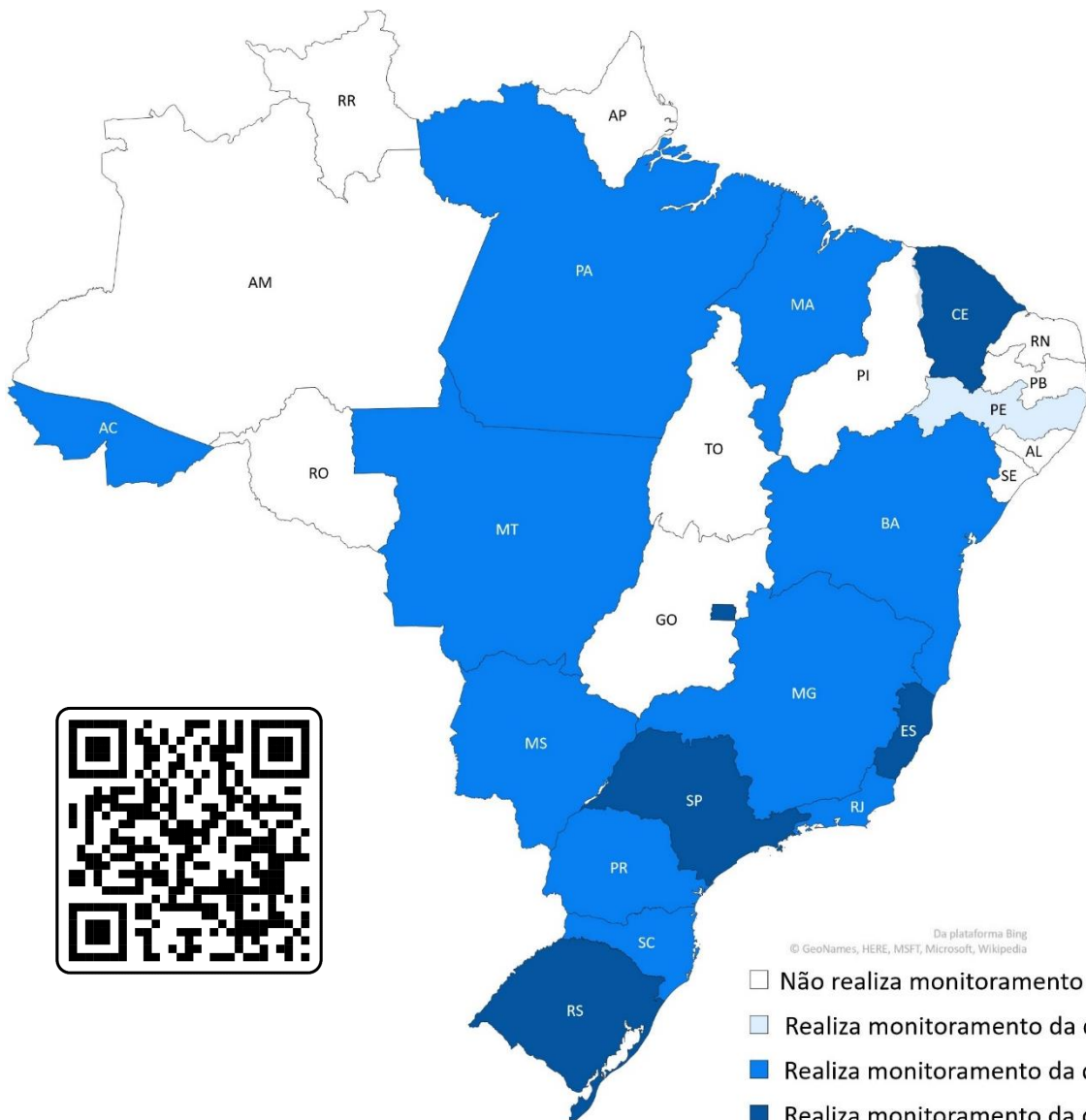


MonitorAr





Monitoramento da Qualidade do Ar



Da plataforma Bing
© GeoNames, HERE, MSFT, Microsoft, Wikipedia

- Não realiza monitoramento da qualidade do ar
- Realiza monitoramento da qualidade do ar (Não disponibiliza os dados do monitoramento e não divulga Relatório de Qualidade do Ar)
- Realiza monitoramento da qualidade do ar (Disponibiliza os dados do monitoramento e não divulga Relatório de Qualidade do Ar)
- Realiza monitoramento da qualidade do ar (Disponibiliza os dados do monitoramento e divulga Relatório de Qualidade do Ar)

	Realiza algum tipo de monitoramento	Disponibiliza os dados	Elaborou relatório (2021 em diante)
Total	16	15	5
%	52%	*94%	*32%

*com base nos estados que realizam monitoramento

UFs	Data de Referência
Ceará	Agosto 2023
Distrito Federal	2021
Espírito Santo	2022
São Paulo	2022
Rio Grande do Sul	2022

Obs: Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro elaboraram relatórios de qualidade do ar nos anos de 2014, 2017 e 2018, respectivamente. **Esses relatórios não foram considerados pois não estão atualizados.**

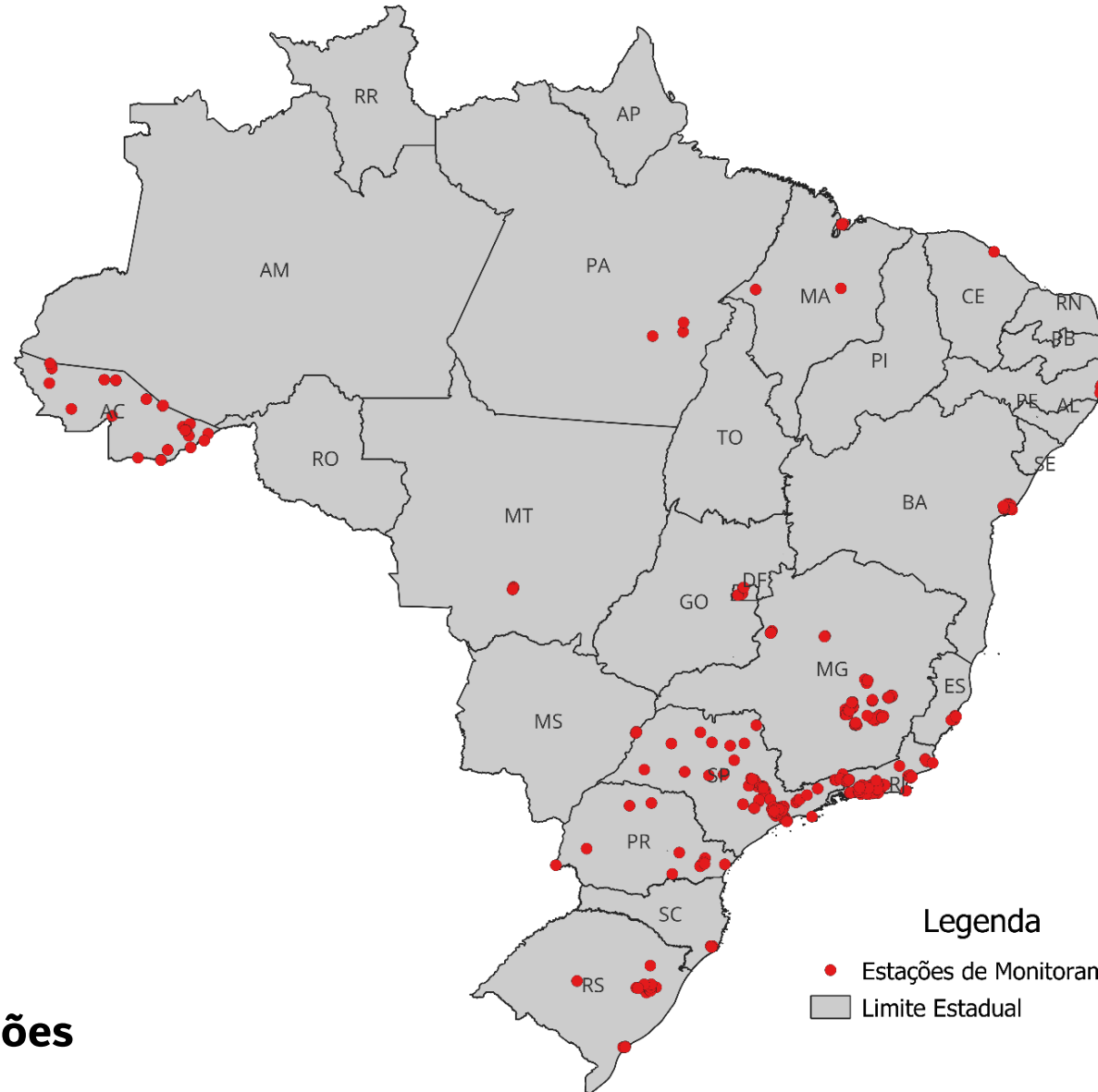
Monitoramento da Qualidade do Ar nos municípios mais populosos

POSIÇÃO	MUNICÍPIO	UNIDADE FEDERATIVA	POPULAÇÃO	POSSUI REDE DE MONITORAMENTO
1º	São Paulo	São Paulo	11.451.999	S
2º	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	6.211.223	S
3º	Brasília	Distrito Federal	2.817.381	S
4º	Fortaleza	Ceará	2.428.678	S
5º	Salvador	Bahia	2.417.678	N
6º	Belo Horizonte	Minas Gerais	2.315.560	S
7º	Manaus	Amazonas	2.063.689	N
8º	Curitiba	Paraná	1.773.718	S
9º	Recife	Pernambuco	1.488.920	N
10º	Goiânia	Goiás	1.437.366	N
11º	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	1.332.845	N
12º	Belém	Pará	1.303.403	N
13º	Guarulhos	São Paulo	1.291.771	S
14º	Campinas	São Paulo	1.139.047	S
15º	São Luís	Maranhão	1.037.775	S
16º	Maceió	Alagoas	957.916	N
17º	Campo Grande	Mato Grosso do Sul	898.100	N
18º	São Gonçalo	Rio de Janeiro	896.744	S
19º	Teresina	Piauí	866.300	N
20º	João Pessoa	Paraíba	833.932	N

Dos 20 municípios mais populosos do Brasil, em apenas 10 há monitoramento da qualidade do ar.



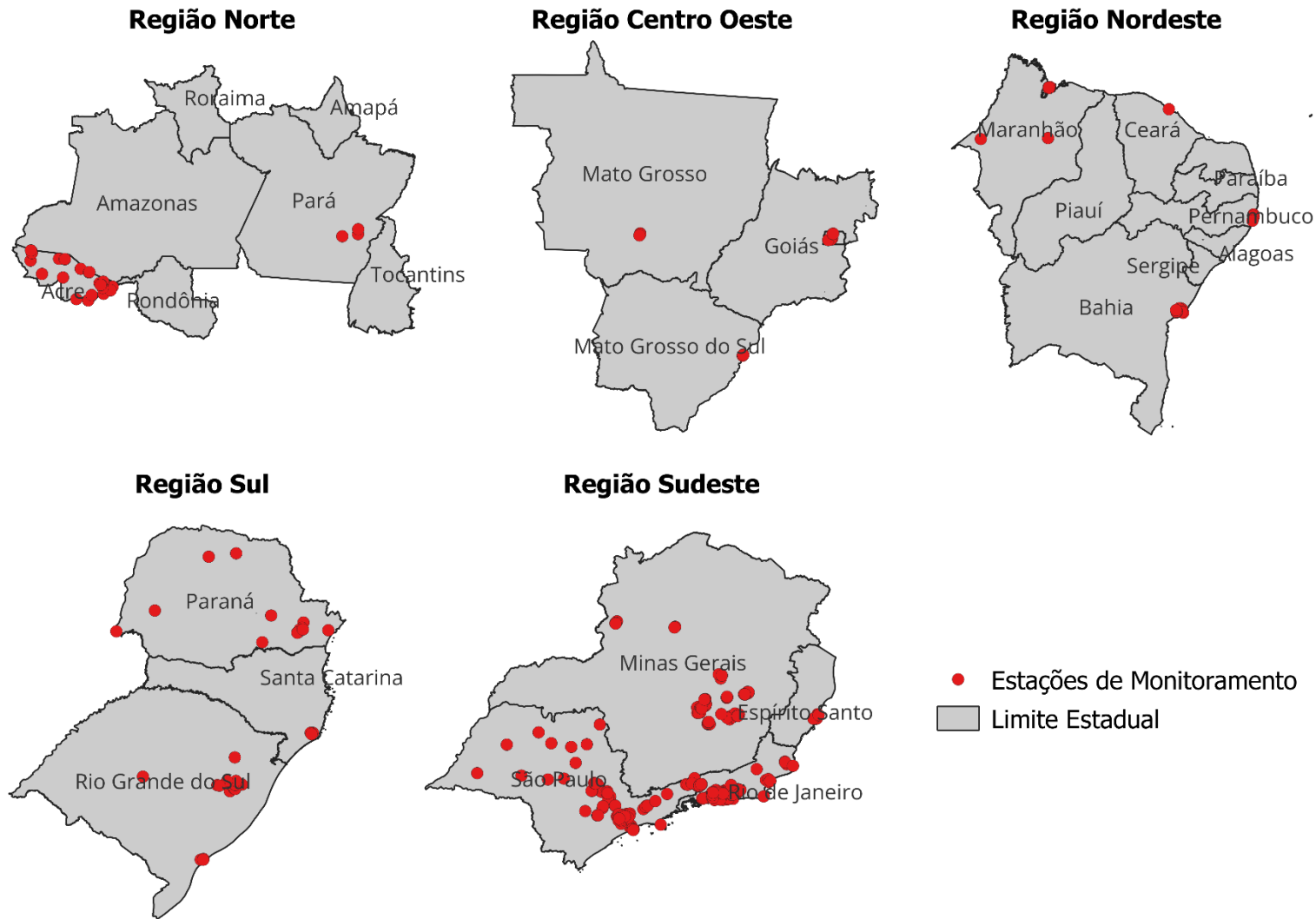
Estações de Monitoramento



Total de 395 estações

Estações de Monitoramento por Região

Centro-Oeste	12
DF	5
MS	3
MT*	4
Nordeste	27
BA	14
CE	1
MA	7
PE	5
Norte	33
AC*	30
PA	3
Sudeste	283
ES	9
MG	57
RJ	140
SP	77
Sul	37
PR	15
RS	19
SC	3



*Monitoramento com estações indicativas

Região Norte

Norte	33
Acre*	30
Pará	3



- Estações de Monitoramento
- Limite Estadual

*Monitoramento com estações indicativas

Centro-Oeste	12
Distrito Federal	5
Mato Grosso do Sul	3
Mato Grosso*	4

Região Centro Oeste



● Estações de Monitoramento

□ Limite Estadual

*Monitoramento com estações indicativas

Região Nordeste

Nordeste	27
Bahia	14
Ceará	1
Maranhão	7
Pernambuco	5



- Estações de Monitoramento
- Limite Estadual

Sul	37
Paraná	15
Rio Grande do Sul	19
Santa Catarina	3

Região Sul



- Estações de Monitoramento
- ▭ Limite Estadual

Sudeste

283

Espírito Santo

9

Minas Gerais

57

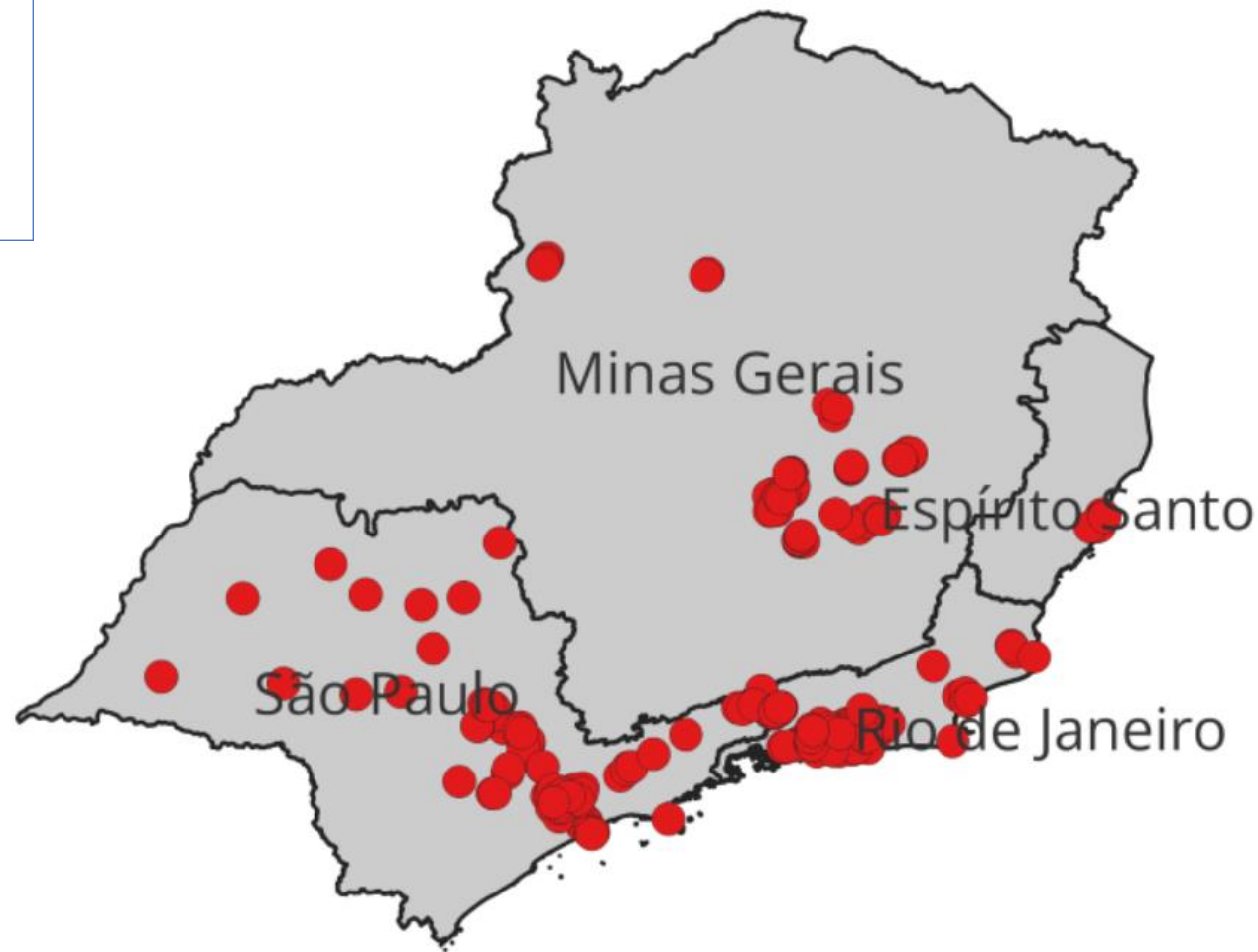
Rio de Janeiro

140

São Paulo

77

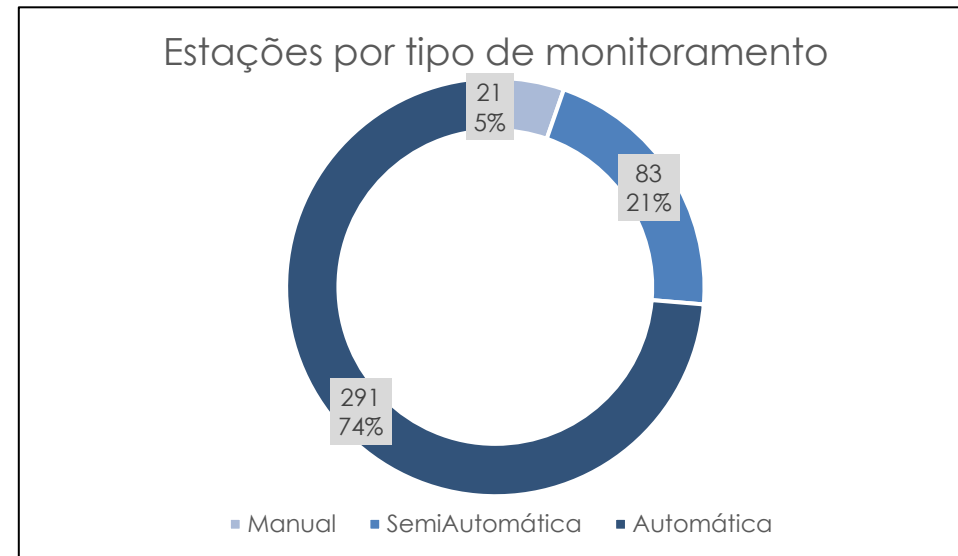
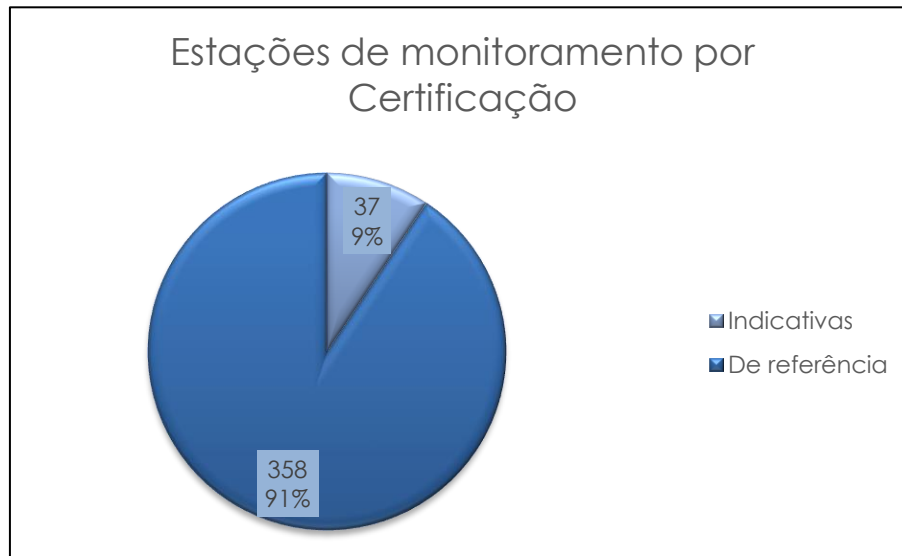
Região Sudeste



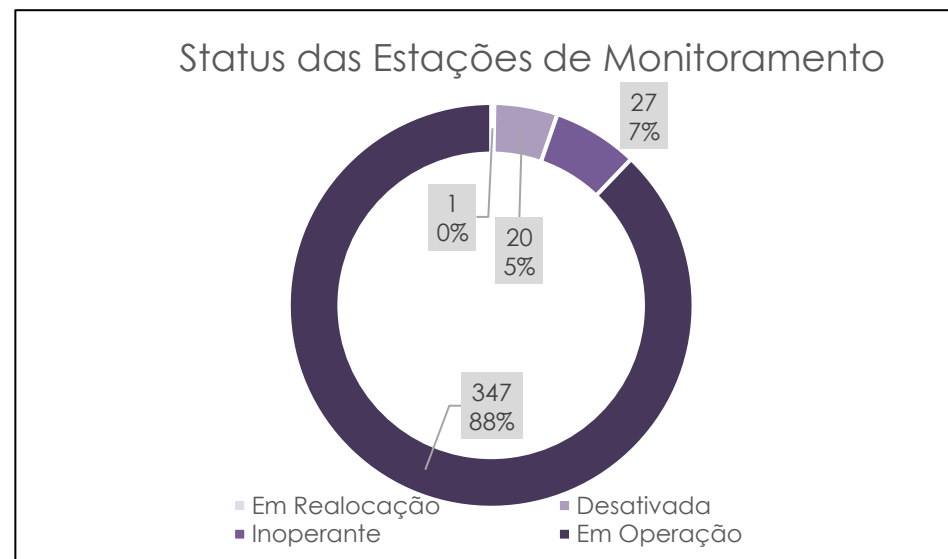
● Estações de Monitoramento

■ Limite Estadual

Detalhamento das Estações

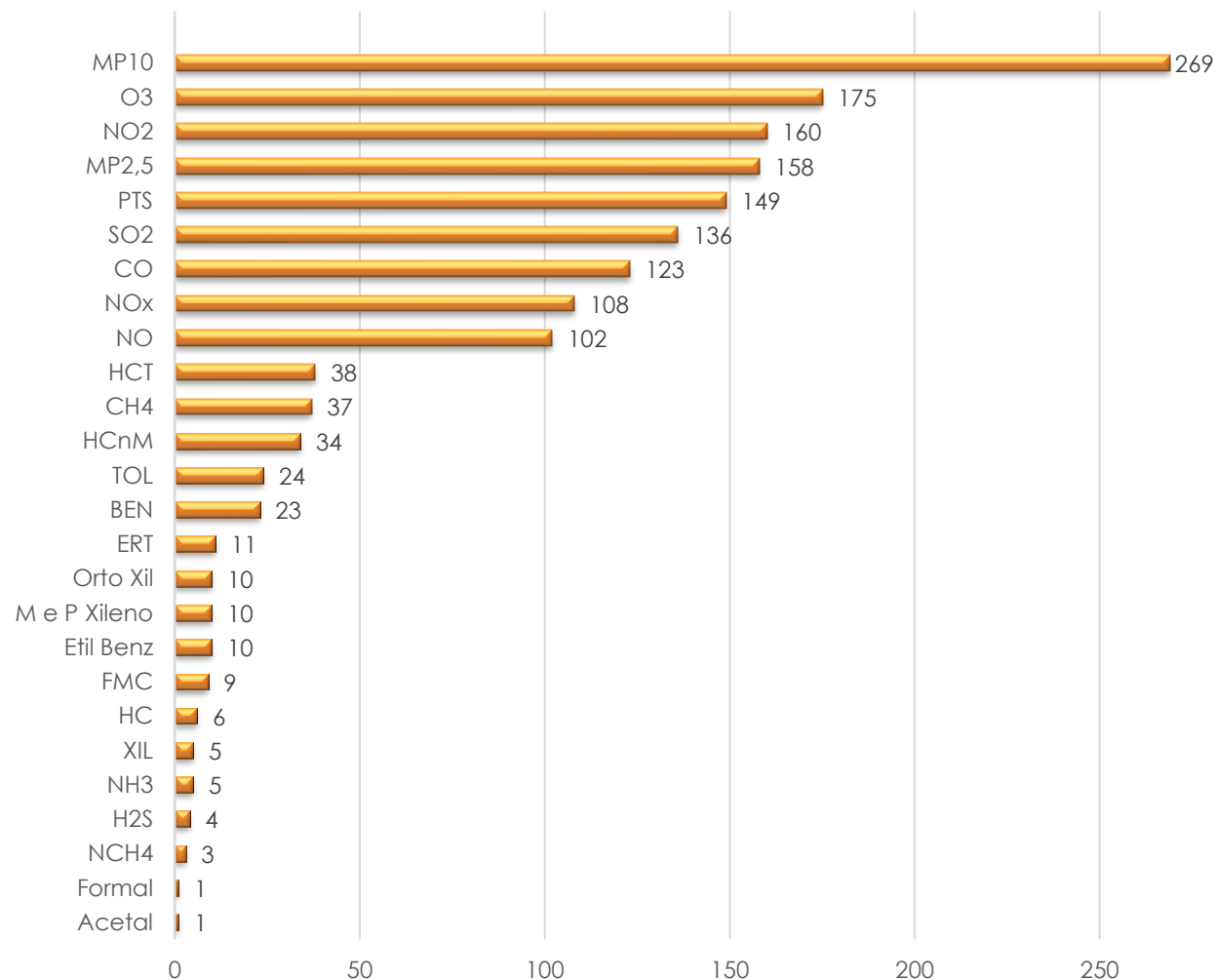


As indicativas são os 33 sensores do Acre que monitoram $MP_{2,5}$ e as 4 estações do Mato Grosso, em que todas monitoram SO_2 , NO_2 , O_3 , $MP_{2,5}$, PTS e CO.

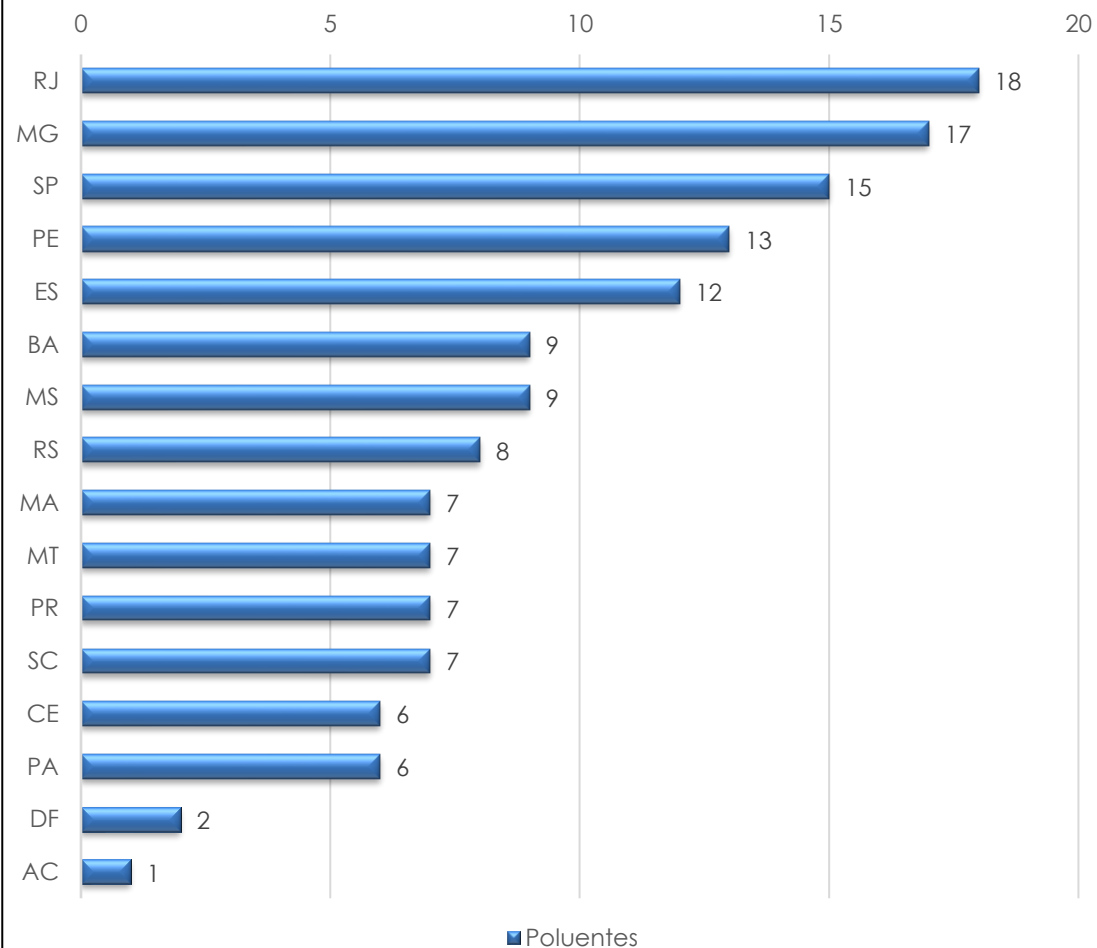


Poluentes Monitorados

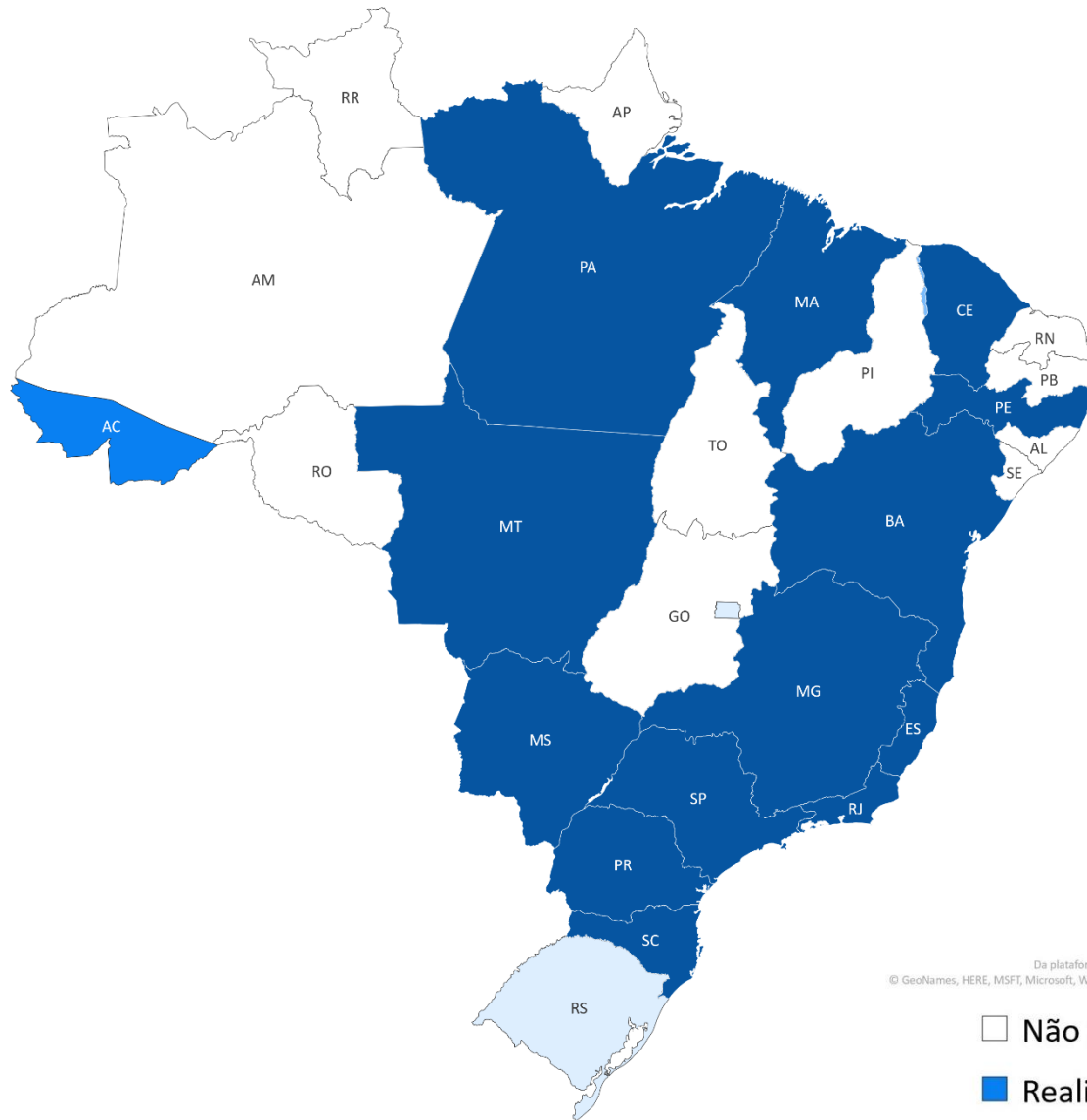
Poluentes e nº de estações que os monitoram



Quantidade de Poluentes Monitorados por UF



Monitoramento de MP_{10} e $MP_{2,5}$



	Não realiza monitoramento	Realiza monitoramento apenas de MP_{10}	Realiza monitoramento apenas de $MP_{2,5}$	Realiza monitoramento de ambos MP_{10} e $MP_{2,5}$
Total	11	2	1	13
%	41%	*12%	*6%	*81%

*com base nos estados que realizam monitoramento

Da plataforma Bing
© GeoNames, HERE, MSFT, Microsoft, Wikipedia

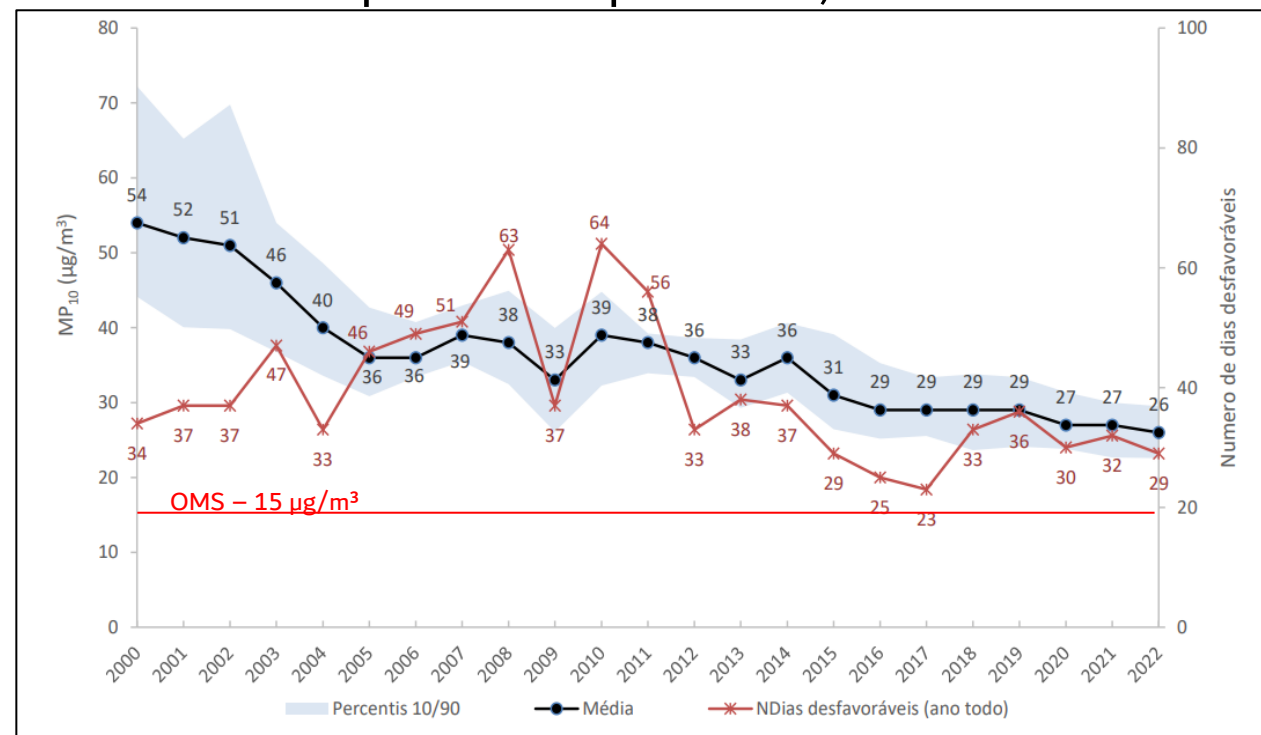
Relatório de Qualidade do Ar

São Paulo - 2022

- Estado altamente industrializado e urbanizado, enfrenta desafios significativos relacionados à poluição do ar devido às emissões provenientes de uma variedade de fontes. A expansão econômica e populacional contribuiu para o aumento das emissões, impactando negativamente a qualidade do ar na região.
- Houve uma diminuição das concentrações médias anuais de MP_{10} na Região Metropolitana de São Paulo, de 2000 a 2022, e do número de dias desfavoráveis à dispersão dos poluentes, em cada ano.

- MP_{10} - Evolução das concentrações médias anuais – RMSP

- Grande parte das emissões de material particulado tem origem veicular. A atual situação da poluição do ar na RMSP requer medidas complementares que viabilizem a redução do número de viagens motorizadas e dos congestionamentos.



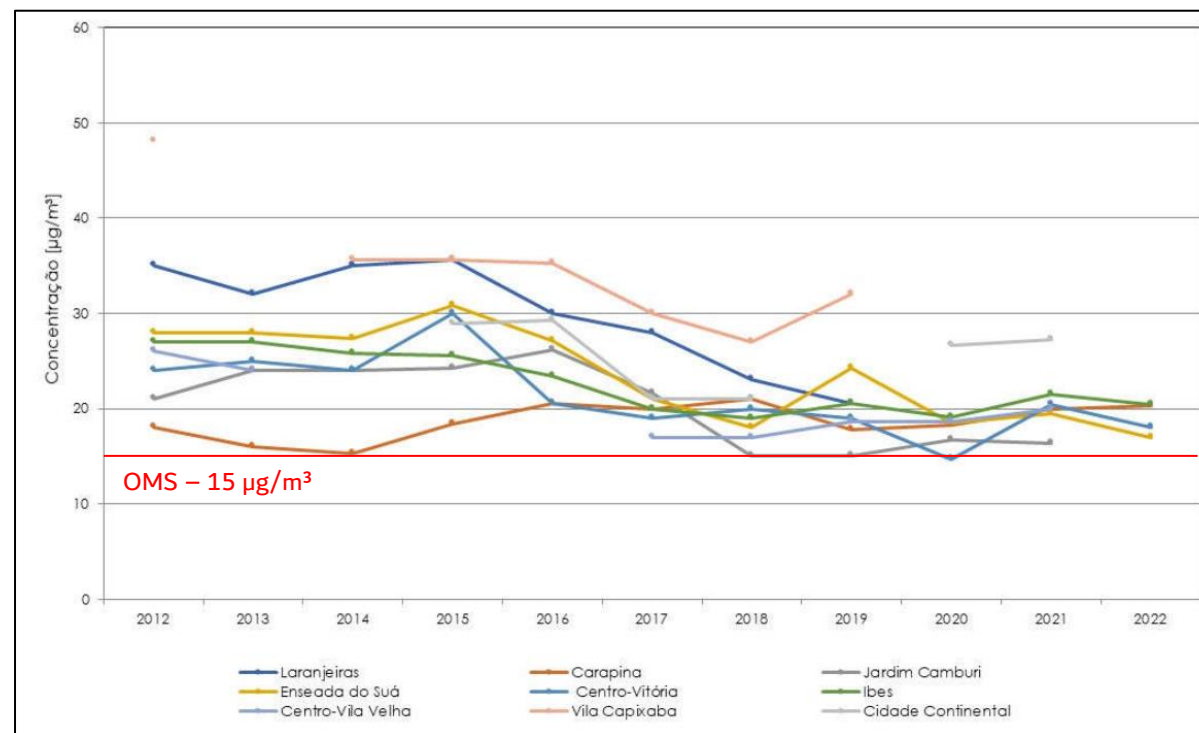
Relatório de Qualidade do Ar

Espírito Santo - 2022

- Região urbanizada altamente industrial em expansão, com emissões de poluentes provenientes de diversas fontes, como veículos e grandes empreendimentos industriais, afetando a qualidade do ar.
- Segundo o IEMA, o ano de 2022 iniciou com melhorias na Rede Automática da Qualidade do Ar da Grande Vitória, mas enfrentou dificuldades operacionais devido à idade dos equipamentos, resultando na interrupção do monitoramento de alguns parâmetros.

- Séries históricas das concentrações anuais de MP_{10} nas estações

- Observa-se uma diminuição na comparação dos valores de 2022 com relação a 2012, porém nota-se tendência de estabilidade nos valores dos últimos anos monitorados.



- Em 2022, para maioria dos dados, os padrões nacionais e estaduais de qualidade do ar foram atendidos. No entanto, em relação às novas Diretrizes de Qualidade do Ar da OMS de 2021, foram observadas ultrapassagens tanto nos valores de curto prazo quanto nos de longo prazo.
- Em 2022, houve apenas uma ocorrência de IQAr classificada como "Ruim", devido a um aumento temporário na concentração de O₃ uma única estação. Durante o ano, a qualidade do ar foi predominantemente classificada como "Boa" e, ocasionalmente, como "Moderada" em todas as estações de monitoramento.
- Embora a maioria dos padrões de qualidade do ar tenha sido atendida, as novas diretrizes da OMS requerem ações para reduzir as concentrações de poluentes na atmosfera.

- Em 2022, as concentrações médias anuais de poluentes não apresentaram mudanças significativas em comparação com os últimos quatro anos, e estavam dentro dos padrões de qualidade do ar estabelecidos pela legislação atual.
- Todos os poluentes monitorados não apresentaram nenhum registro de ultrapassagem dos padrões de qualidade do ar em nenhuma das estações de monitoramento.
- Os dados coletados em termos de IQAr mostraram que tiveram 90,36% dos dias com qualidade do ar boa e 9,64% com qualidade regular. Não houve registro de qualidade “inadequada” ou pior no ano de 2022.

Plano de Controle de Emissões Atmosféricas (PCEA)

Publicados	
UF	Data
São Paulo	PREFE ¹ 2020-2022
São Paulo	PCPV ² 2020-2022
Paraná	PCEA 2021-2023
Paraná	PCPV ² 2022
Em elaboração	
Bahia	
Minas Gerais	
Rio Grande do Sul	

¹ Plano de Redução de Emissão de Fontes Veiculares

² Plano de Controle de Poluição Veicular

GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

MMA realiza curso on-line sobre gestão da qualidade do ar

Abertura de inscrições do curso "**Gestão da Qualidade do Ar**".

Este curso tem como objetivo capacitar sobre a gestão da qualidade do ar, demonstrando as principais fontes de poluição do ar e suas consequências sobre a saúde humana, o meio ambiente e a economia, incluindo a legislação aplicada; o panorama da gestão da qualidade do ar no país; e os principais instrumentos e tecnologias existentes voltados ao planejamento e gerenciamento da qualidade do ar.

Público-alvo: Sociedade em geral que queira aprofundar seu conhecimento sobre as ações de melhoria da qualidade do ar; professores, pesquisadores e alunos interessados no tema; gestores, servidores públicos e técnicos que trabalham nas áreas de gestão da qualidade do ar e da saúde nas três esferas do governo.

Período de inscrição: 16 a 30 de outubro de 2023

Período de realização: 16 de outubro a 16 de dezembro de 2023

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Fornecer conhecimento aos agentes públicos para desenvolver habilidades técnicas relacionadas à gestão da qualidade do ar.

O curso irá desenvolver competências que contribuam para a melhoria da qualidade do ar do país em:

- áreas relevantes de controle da qualidade do ar, e
- subsídios à tomada de decisão dos gestores públicos.

Primeira turma abril/23 e julho/23 - 6.000 vagas ocupadas

Turma aberta até 15 de novembro!!

<https://ead.mma.gov.br/>

Obrigado
pela atenção!

Adalberto Maluf

Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano
e Qualidade Ambiental