

RELATÓRIO ANUAL DE MONITORAMENTO FIXO DA QUALIDADE DO AR NO DISTRITO FEDERAL

2024

1. RESUMO

O Brasília Ambiental, responsável pela execução das Políticas Públicas de Meio Ambiente no Distrito Federal, atua como órgão gestor do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar no DF. Para desempenhar essa atribuição, a autarquia mantém uma rede de monitoramento composta por estações instaladas em oito diferentes pontos do DF.

Em 2023, havia cinco pontos de monitoramento. Já em janeiro de 2024, esse número aumentou para oito, pois foram incluídos os pontos da Fercal Oeste, Fercal Votorantim e Instituto Federal de Brasília, campus Estrutural. Isso só foi possível porque foi incluída, nas licenças ambientais das empresas de grande potencial poluidor — Cimentos Planalto (CIPLAN) e Votorantim Cimentos —, a exigência de monitoramento da qualidade do ar na região da Fercal e os equipamentos que operavam na Fercal puderam ser distribuídos para outros locais.

Com a instalação do equipamento automático no Centro de Assistência Social da Fercal, chamado de Fercal CRAS, foi a primeira vez que se pôde monitorar, no território do Distrito Federal, outros poluentes atmosféricos além do material particulado. Ademais, esse tipo de equipamento possibilitou o monitoramento em tempo real, e não apenas com base na média de 24 horas.

O ano de 2024 foi marcado por algumas mudanças legislativas relacionadas à temática da qualidade do ar. Em maio, foi promulgada a Lei nº 14.850/2024, que institui a Política Nacional de Qualidade do Ar; e, em julho do mesmo ano, foi publicada a Resolução CONAMA nº 506/2024, que estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação. A principal contribuição da nova norma foi o estabelecimento de novos padrões de qualidade do ar para a faixa N1 – Boa, revogando o Anexo I da Resolução CONAMA nº 491/2018.

No entanto, a nova norma definiu apenas a primeira faixa de qualidade do ar, sendo necessária, portanto, uma regulamentação complementar para os valores das demais faixas do Índice de Qualidade do Ar (IQA). Assim, o Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (MMA), após várias reuniões com os demais entes da federação, apresentou a tabela completa com os padrões a serem utilizados em uma orientação técnica. Contudo, sua aplicação no Distrito Federal só teve início em janeiro de 2025.

Portanto, os valores dos padrões utilizados nas análises dos resultados obtidos em 2024 ainda são aqueles constantes da Resolução CONAMA nº 491/2018.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 491/2018, que estabelece os padrões de qualidade do ar, os poluentes a serem monitorados são os apresentados a seguir:

- **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;
- **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;
- **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 2,5 micrômetros (parâmetro auxiliar);
- **SO₂:** dióxido de enxofre;
- **NO₂:** dióxido de nitrogênio;
- **O₃:** ozônio;
- **CO:** Monóxido de carbono.

Em relação à distribuição das estações de monitoramento, a rede não sofre alterações desde 2021. As estações em funcionamento são: na Rodoviária de Brasília, no Jardim Zoológico, na Fercal (comunidade de Engenho Velho e no Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol e no campus de Samambaia do Instituto Federal de Brasília (IFB). Esta última é mantida pelo Brasília Ambiental e operada em parceria com o IFB, por meio de um Acordo de Cooperação Técnica. Vale destacar que a estação instalada na Escola Queima Lençol, na Região Administrativa da Fercal, voltou a funcionar em março de 2023, quando passou a monitorar o poluente MP10.

Os resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar são divulgados mensalmente no site oficial do Brasília Ambiental (www.brasiliaambiental.df.gov.br), na seção "Informações Ambientais – Monitoramento da Qualidade do Ar – Resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal".

Ainda não foram implementados o Plano de Controle de Emissões Atmosféricas e o Plano para Episódios Críticos de Poluição do Ar no Distrito Federal, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 491/2018. A falta desses planos se deve ao entendimento de que os equipamentos e as metodologias de monitoramento atualmente utilizados pelo Brasília Ambiental tornam inviável a elaboração desses planos de forma eficaz.

Salienta-se que o Brasília Ambiental está buscando formas de modernizar, viabilizar e instituir os instrumentos de gestão da qualidade do ar no Distrito Federal.

2. DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO DISTRITO FEDERAL

O Distrito Federal está situado na região Centro-Oeste do Brasil, com o Cerrado como bioma predominante e clima Tropical de Altitude. Apesar de seu

território compacto, com cerca de 2,81 milhões de habitantes (IBGE, 2023), o DF apresenta duas estações climáticas bem definidas: a chuvosa (de outubro a abril) e a seca (de maio a setembro).

A direção predominante dos ventos varia ao longo do ano. Durante a estação chuvosa, de outubro a março, os ventos predominam do quadrante Norte, com variações entre as direções Nordeste (NE) e Noroeste (NW). Março é o mês com maior incidência de calmarias, ou seja, com menor movimentação de ventos. Já na estação seca, quando a umidade relativa do ar cai para níveis inferiores a 20%, os ventos predominam de Sul e Sudeste (SEBRAE, [s.d.]).

O relevo do Distrito Federal faz parte da região do Planalto Central, com altitudes variando entre 950 e 1400 metros. As formas de relevo são marcadas por processos de erosão. A geologia é composta principalmente por rochas metassedimentares dos grupos Canastra, Paranoá, Araxá e Bambuí, além de falhas geológicas localizadas na porção noroeste do território. O solo predominante é o latossolo (CODEPLAN, 2017).

Na estação seca, é comum observar o fenômeno de inversão térmica, que resulta na formação de névoa composta por material particulado fino, especialmente nas áreas próximas a rodovias de grande tráfego de veículos

Em relação à poluição atmosférica, o Distrito Federal conta com poucas indústrias que contribuem significativamente para a emissão de poluentes. No entanto, a principal fonte de poluição é o transporte veicular, com uma frota estimada em cerca de 2 milhões de veículos em 2023, segundo o Departamento de Trânsito do Distrito Federal (DETRAN/DF). De acordo com o primeiro Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do DF, divulgado no final de 2016 pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) e pela Secretaria de Agricultura (SEAGRI-DF), o setor de transporte é responsável por 49,05% das emissões de gases de efeito estufa, sendo que 70% dessas emissões provêm de veículos leves (SEAGRI-DF, 2014).

Uma das áreas mais críticas do Distrito Federal em relação à poluição atmosférica é a Região Administrativa da Fercal, situada na porção norte do DF, com cerca de 32 mil habitantes distribuídos em 14 comunidades, sendo 6 rurais e as demais urbanas. Localizada às margens da Área de Proteção Ambiental Cafuringa, essa região enfrenta impactos ambientais significativos devido à presença de mineradoras de calcário, cimenteiras, pedreiras e usinas de asfalto (fercal.df.gov.br). Por essa razão, a Fercal é considerada uma área prioritária para o monitoramento da qualidade do ar.

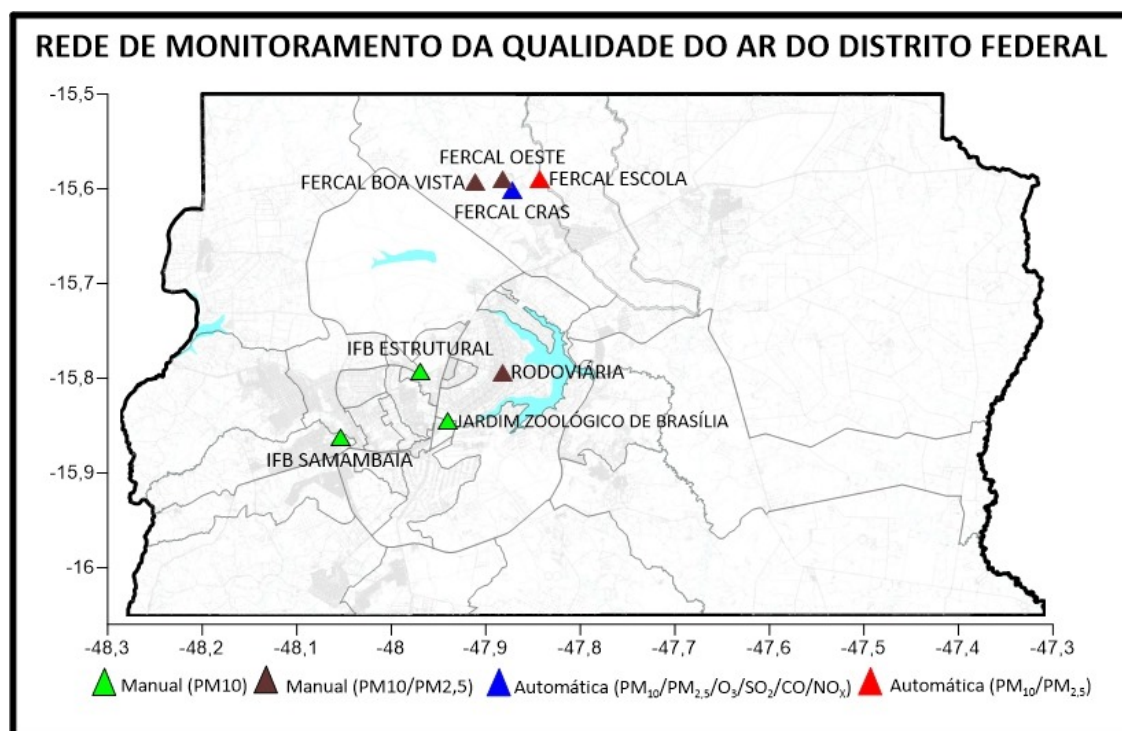
3. DESCRIÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO

O Distrito Federal conta com uma rede de monitoramento da qualidade do ar pequena e antiga, composta por poucos equipamentos (cinco ao total) que utilizam uma metodologia de monitoramento desatualizada, equipados com amostradores de grandes volumes de ar, também conhecidos como HiVol, e que monitoram apenas o poluente material particulado MP10. Em 2023, um outro equipamento que monitorava o material particulado total (PTS), instalado na Fercal, foi transferido para o Instituto Federal de Brasília - IFB, campus Samambaia, junto a um inlet de MP10, para assim termos o monitoramento de mais um ponto de MP10, considerando que o PTS é um poluente de monitoramento secundário e não obrigatório.

O monitoramento da qualidade do ar no DF é realizado desde 2005 de forma pontual, em locais estratégicos definidos pela alta circulação de pessoas, intenso tráfego de veículos e presença de fontes fixas de emissão, como fábricas de cimento e usinas de asfalto. No entanto, a operação dessas estações também leva em consideração a segurança dos equipamentos.

As estações utilizam equipamentos manuais que amostram grandes volumes de ar. Esses dispositivos fornecem médias diárias da qualidade do ar, sem distinguir os horários de maior emissão. A amostragem é feita uma vez a cada seis dias, de forma que todos os dias da semana são contemplados em algum momento da coleta de dados. As cinco estações de monitoramento que compõem a rede de monitoramento da qualidade do ar do Brasília Ambiental estão dispostas conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 1. Localização das estações de monitoramento.



- Na plataforma inferior da Rodoviária de Brasília, próximo aos pontos de embarque e desembarque das diversas linhas de ônibus urbanos;
- Ao lado do estacionamento do Jardim Zoológico de Brasília, às margens da rodovia EPGU;
- No núcleo rural Engenho Velho – Fercal/DF, às margens da Rodovia DF-150 e próximo à Administração Regional da Fercal;
- No Instituto Federal de Brasília – IFB, campus Samambaia, ao lado do estacionamento lateral;
- No Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol e ao lado da Escola Classe Lobeiral, na região administrativa da Fercal.

Tabela 1. Resumo da rede de monitoramento da qualidade do ar do Distrito Federal com a localização georeferenciada das estações.

Nome	Poluentes monitorados	Classificação da metodologia	Geração de dados	Gestão	Coordenadas Geográficas
CRAS Fercal	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5 Partículas Totais em Suspensão - PTS Dióxido de Enxofre - SO2 Dióxido de Nitrogênio - NO2 Ozônio - O3 Monóxido de Carbono - CO	Certificada USEPA	A cada minuto	CIPLAN - Votorantim	Lat: -15.601451° Long: -47.870083°
Estação Escola	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5 Partículas Totais em Suspensão - PTS	Certificada USEPA	A cada minuto	CIPLAN	Lat: -15.589709° Long: -47.842893°
Fercal Oeste	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	Votorantim	Lat: -15.590340° Long: -47.881745°
Fercal Boa Vista	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5 Partículas Totais em Suspensão - PTS	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	Votorantim	Lat: -15.593579° Long: -47.911457°
Contagem	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5 Partículas Totais em Suspensão - PTS	Método Equivalente	A cada minuto	Pedreiras Contagem	Lat: -15.517179° Long: -47.790579°
Rodoviária	Material Particulado - MP10 Material Particulado - MP2,5	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	IBRAM	Lat: -15.793648° Long: -47.882823°
Jardim Zoológico	Material Particulado - MP10	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	IBRAM	Lat: -15.793648° Long: -47.940134°
IFB Samambaia	Material Particulado - MP10	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	IFB Samambaia	Lat: -15.863028° Long: -48.053996°
IFB Estrutural	Material Particulado - MP10	Método de Referência	Um dado a cada 6 dias	IFB Estrutural	Lat: -15.792673° Long: -47.968910°

4. POLUENTES ATMOSFÉRICOS MONITORADOS

Até 2016, as estações de monitoramento da qualidade do ar no Distrito Federal se limitavam à medição de fumaça e material particulado total (PTS). Com o objetivo de ampliar a gama de poluentes monitorados e focar na análise de poluentes mais prejudiciais à saúde humana, foram instaladas estações para o monitoramento do material particulado inalável (MP10) ao longo dos anos. Como mencionado anteriormente, a rede de monitoramento do Brasília Ambiental não passa por mudanças desde 2021. No entanto, em 2023, a equipe técnica do Órgão optou por monitorar apenas o poluente atmosférico MP10, deixando de monitorar o poluente atmosférico PTS. Para isso, foi preciso realocar alguns equipamentos até se chegar à distribuição atual, ou seja, com os cinco pontos de monitoramento de MP10.

Os equipamentos atualmente utilizados são amostradores manuais de grandes volumes de ar. Esses dispositivos determinam um valor médio diário do poluente monitorado, considerando um período de amostragem de 24 horas, o que impossibilita a obtenção de concentrações instantâneas dos poluentes. As amostras seguem as normas estabelecidas pelas NBR 9647 e 12979.

Para garantir que a média anual de medições seja representativa do período completo do ano, a comunidade internacional recomenda, quando não há a utilização de estações de medição contínua, que seja feita uma amostragem de 24 horas a cada seis dias.

Embora o Brasília Ambiental se empenhe em realizar pelo menos uma amostragem semanal, essa frequência nem sempre é alcançada devido às limitações de pessoal. No mercado, existem equipamentos automáticos certificados que permitem monitoramento contínuo, fornecendo dados em tempo real, tanto de médias horárias quanto diárias. Esses equipamentos, além de possibilitarem um monitoramento mais detalhado, podem medir uma maior variedade de poluentes, o que proporcionaria um diagnóstico mais preciso da qualidade do ar local. No entanto, essa tecnologia ainda não é uma realidade para o Brasília Ambiental devido aos altos custos de aquisição e manutenção desses equipamentos. Mas, é importante destacar que o Brasília Ambiental vem realizando tratativas com outros órgãos e buscando formas para viabilizar a aquisição de equipamentos mais modernos e completos, de preferência do tipo automático, onde os resultados podem ser vistos de forma online e instantânea.

O objetivo é aumentar a quantidade e a qualidade dos dados ambientais atmosféricos coletados, aprimorando assim a gestão da qualidade do ar no Distrito Federal.

5. RESOLUÇÃO CONAMA 491/2018

A Resolução CONAMA nº 491 foi publicada em 19 de novembro de 2018, com a finalidade de renovar os padrões de qualidade do ar estabelecidos anteriormente pela CONAMA nº 3/1990. Atualmente, ela continua sendo a legislação ambiental norteadora na mensuração e correlação das concentrações dos principais poluentes atmosféricos aos padrões de qualidade do ar.

Os padrões de qualidade do ar são instrumentos de gestão da qualidade do ar, definidos como o 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.

Essa legislação estabelece padrões intermediários, que são metas com valores temporários a serem cumpridos de forma que os padrões finais sejam alcançados. O valor dos padrões finais segue os valores-guia definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2005.

A Tabela 2 apresenta os padrões de qualidade do ar para cada parâmetro a ser monitorado, incluindo os parâmetros material particulado (MP10), material particulado fino (MP2,5), dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), ozônio (O₃) e monóxido de carbono (CO). Lembrando que os parâmetros fumaça e material particulado total (PTS) são parâmetros auxiliares, a serem monitorados em situações específicas, a critério do órgão ambiental competente, conforme prevê a Resolução.

Tabela 2. Padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA nº 491/2018.

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	ppm
Material Particulado - MP ₁₀	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Material Particulado - MP _{2,5}	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual ¹	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre - SO ₂	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual ¹	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio - NO ₂	1 hora ²	260	240	220	200	-
	Anual ¹	60	50	45	40	-
Ozônio - O ₃	8 horas ³	140	130	120	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas ³	-	-	-	-	9
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁴	-	-	-	80	-
Chumbo - Pb ⁵	Anual ¹	-	-	-	0,5	-
¹ - média aritmética anual						
² - média horária						
³ - máxima média móvel obtida no dia						
⁴ - média geométrica anual						
⁵ - medido nas partículas totais em suspensão						

A Tabela 3 apresenta os níveis críticos de concentração de poluentes atmosféricos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 491/2018. A legislação prevê, ainda, que sejam emitidas pelo órgão ambiental declarações de atingimento dos níveis de atenção, alerta e emergência quando os níveis determinados forem alcançados e houver previsão de manutenção de condições desfavoráveis de dispersão dos poluentes nas 24 horas subsequentes, disparando o protocolo previsto no Plano para Episódios Críticos de Poluição do Ar.

Tabela 3. Níveis de atenção, alerta e emergência para poluentes atmosféricos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 491/2018.

Nível	Poluentes e concentrações					
	SO ₂ µg/m³ (média de 24h)	Material Particulado		CO ppm (média móvel de 8h)	O ₃ µg/m³ (média móvel de 8h)	NO ₂ µg/m³ (média de 1h)
		MP ₁₀ µg/m³ (média de 24h)	MP _{2,5} µg/m³ (média de 24h)			
Atenção	800	250	125	15	200	1.130
Alerta	1.600	420	210	30	400	2.260
Emergência	2.100	500	250	40	600	3.000

SO₂ = dióxido de enxofre; MP₁₀ = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 µm;
MP_{2,5} = material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 µm; CO = monóxido de carbono;
O₃ = ozônio; NO₂ = dióxido de nitrogênio µg/m³; ppm = partes por milhão.

6. ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

Para avaliar os impactos dos poluentes na saúde da população, utiliza-se o Índice de Qualidade do Ar (IQA), um indicador criado para auxiliar na tomada de decisões. Esse índice permite identificar as áreas que necessitam de maior intervenção e avaliar a eficácia das ações adotadas.

O IQA é um número adimensional (sem unidade) calculado a partir de uma fórmula matemática aplicada aos resultados das concentrações de poluentes amostrados, permitindo classificar a qualidade do ar em categorias como Boa, Moderada, Ruim, Muito Ruim ou Péssima e associá-las a uma cor. Isso facilita a interpretação dos dados. Na prática, o IQA é calculado para todos os poluentes monitorados, e o valor mais crítico é divulgado junto à informação sobre qual poluente é responsável pela qualidade do ar observada.

Para fins de gestão da qualidade do ar, os técnicos especializados analisam as concentrações de poluentes obtidas no monitoramento, pois isso permite interpretações mais refinadas.

A Tabela 4 apresenta a relação entre o IQA e as concentrações dos poluentes monitorados.

Tabela 4. Correlação entre o IQA e a concentração dos poluentes e respectivas cores

Índice de Qualidade do Ar (IQA)								
Qualidade	Índice	MP10 (µg/m³) 24h	MP2,5 (µg/m³) 24h	SO2 (µg/m³) 24h	NO2 (µg/m³) 1h	CO (ppm) 8h	O3 (µg/m³) 8h	PTS* (µg/m³) 24h
Boa	0-40	0-50	0-25	0-20	0-200	0-9	0-100	0-80
Moderada	41-80	>50-100	>25-50	>20-40	>200-240	>9-11	>100-130	>80-375

Índice de Qualidade do Ar (IQA _r)								
Ruim	81-120	>100-150	>50-75	>40-365	>240-320	>11-13	>130-160	>375-625
Muito Ruim	121-200	>150-250	>75-125	>365-800	>320-1130	>13-15	>160-200	>625-875
Péssima	>200	>250	>125	>800	>1130	>15	>200	>875
Baseada em classificação realizada pela CETESB, disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/ar/padroes-de-qualidade-do-ar/ , com adaptação de cálculo de índice para o parâmetro auxiliar – material particulado total (PTS), por ainda integrar a rede de monitoramento da qualidade do ar do Distrito Federal em 2022.								

7. METODOLOGIA DE MONITORAMENTO

Para a avaliação das concentrações de material particulado inalável (MP10), é adotada a metodologia da ABNT NBR 13412:1995, que especifica a determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inercial de partículas (inlet de MP10).

O equipamento é programado para iniciar a amostragem à 0h de um determinado dia da semana e desligar às 23h59 do mesmo dia. A programação se repete a cada 6 dias, garantindo que a amostragem ocorra em todos os dias da semana. Dessa forma, o equipamento realiza uma amostragem contínua durante 24 horas no dia programado, e o resultado obtido é a média diária da concentração, sem discriminação dos valores em intervalos de tempo menores.

Para calcular a concentração dos poluentes, utiliza-se uma planilha fornecida pelo fabricante dos equipamentos, na qual são inseridos os valores das massas inicial e final dos filtros, além de outros dados registrados pelo equipamento ao final de cada ciclo de amostragem.

8. METODOLOGIA DE TRATAMENTO DOS DADOS

No Distrito Federal, como o monitoramento é realizado de forma manual, há apenas um dado disponível para cada dia de amostragem. Isso elimina a necessidade de tratamento dos dados em médias horárias. Dessa forma, são calculadas apenas as médias aritméticas anuais para os dados de material particulado inalável (MP10), conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 491/2018.

9. RESPRESENTATIVIDADE DE DADOS

Como os equipamentos de monitoramento são manuais, o período de amostragem é fixado em 24 horas, das 0h às 23h59, por meio de um programador. Em caso de anormalidades, como quedas de energia ou falhas no equipamento, é tolerada uma variação de até 60 minutos para mais ou para menos. Dessa forma, para que a amostragem seja considerada válida, o registro no horímetro deve ser de 1440 minutos ± 60 minutos.

A amostragem é programada para ocorrer a cada seis dias, garantindo que todos os dias da semana sejam contemplados no calendário de amostragens. No entanto, devido à ausência de pessoal técnico, prazos para manutenções e ajustes de falhas mecânicas, essa programação nem sempre é seguida corretamente, o que exige ajustes no critério de validade das médias anuais. Para que as médias mensais sejam consideradas representativas, é necessário que ⅔ (dois terços) das médias diárias sejam realizadas e válidas. Já para a média anual ser considerada representativa, é necessário que pelo menos ½ (metade) das médias diárias sejam válidas em cada época do ano, seca e chuvosa.

Esse ajuste no critério de validação da média anual no Distrito Federal é necessário devido à grande sazonalidade entre os meses chuvosos e secos, que impacta as condições de dispersão dos poluentes atmosféricos. Durante a estação seca, há frequentes inversões térmicas, o que altera consideravelmente a dispersão dos poluentes. Os meses da estação chuvosa são janeiro, fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro, enquanto a estação seca ocorre entre abril e setembro.

10. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS QUANTOS AOS LOCAIS

A Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Brasília Ambiental passou de cinco pontos de monitoramento em 2023 para oito pontos em 2024, totalizando onze equipamentos, distribuídos conforme já apresentado na Figura 1. Abaixo, encontram-se os dados coletados ao longo de 2024 dessas estações, incluindo os resultados compilados das estações automáticas.

Salienta-se que os resultados também podem ser acessados por meio dos relatórios mensais disponibilizados no site oficial do Brasília Ambiental (www.ibram.df.gov.br) e, no caso dos resultados das estações automáticas, também pelo sistema MonitoAr (<https://monitorar.mma.gov.br/mapa>), do Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (MMA).

10.1. Rodoviária do Plano Piloto (MP10)

Durante o ano de 2024, a estação de monitoramento da qualidade do ar, instalada na Rodoviária do Plano Piloto, realizou 47 amostragens do poluente MP10, com uma concentração média anual de 42,81 µg/m³. A maior parte do ano monitorado teve uma qualidade do ar considerada **boa**, com mais de 60% dos dados. O pior Índice de Qualidade do Ar (IQA_r) registrado foi considerado **ruim**, em 15 de agosto.

Em uma análise geral, percebe-se que a qualidade do ar se degrada nos meses de estiagem no Distrito Federal, que já são bem definidos. Nesse período, ocorre um aumento no número de registros de qualidade considerada **moderada**.

Durante este ano, o equipamento praticamente não apresentou intercorrências de ordem técnica. Apenas no mês de agosto, algumas amostragens não puderam ser feitas devido a um problema na fechadura de acesso ao painel do equipamento. Salienta-se que, devido ao episódio crítico de poluição atmosférica ocorrido no final de agosto, optou-se por realizar o monitoramento em intervalos de tempo menores, e não apenas a cada seis dias, para que fosse possível obter um maior número de registros.

A tabela abaixo apresenta as datas das amostragens realizadas em cada mês, com a respectiva classificação da qualidade do ar e a média aritmética anual.

Tabela 5. Valores das Concentrações de Material Particulado MP₁₀.

Rodoviária do Plano Piloto - 2024 - MP ₁₀				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m ³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m ³)
JANEIRO	12/01/2024	40,47	BOA	35,41
	18/01/2024	44,15	BOA	
	24/01/2024	21,63	BOA	
FEVEREIRO	11/02/2024	14,87	BOA	26,03
	17/02/2024	27,80	BOA	
	23/02/2024	35,42	BOA	
MARÇO	18/03/2024	32,38	BOA	23,49
	24/03/2024	15,42	BOA	
	30/03/2024	22,68	BOA	
ABRIL	05/04/2024	38,48	BOA	39,79
	11/04/2024	45,43	BOA	
	17/04/2024	36,58	BOA	
	23/04/2024	38,70	BOA	
MAIO	05/05/2024	22,20	BOA	43,97
	17/05/2024	51,70	MODERADA	
	23/05/2024	49,22	BOA	
	29/05/2024	52,77	MODERADA	
JUNHO	04/06/2024	47,37	BOA	47,39
	10/06/2024	52,28	MODERADA	
	16/06/2024	23,69	BOA	
	22/06/2024	35,81	BOA	
	28/06/2024	77,79	MODERADA	
JULHO	10/07/2024	68,52	MODERADA	57,29
	16/07/2024	60,18	MODERADA	
	22/07/2024	54,56	MODERADA	
	28/07/2024	45,91	BOA	
	03/08/2024	37,96	BOA	
	09/08/2024	70,50	MODERADA	

AGOSTO	15/08/2024	106,13	RUIM	70,92
	21/08/2024	69,07	MODERADA	
SETEMBRO	10/09/2024	61,42	MODERADA	66,05
	14/09/2024	56,53	MODERADA	
	18/09/2024	90,24	MODERADA	
	20/09/2024	63,12	MODERADA	
	22/09/2024	57,02	MODERADA	
	26/09/2024	56,79	MODERADA	
	28/09/2024	72,63	MODERADA	
OUTUBRO	04/10/2024	64,57	MODERADA	49,73
	31/10/2024	34,88	BOA	
NOVEMBRO	06/11/2024	28,02	BOA	26,28
	14/11/2024	24,21	BOA	
	22/11/2024	24,86	BOA	
	28/11/2024	28,04	BOA	
DEZEMBRO	04/12/2024	30,60	BOA	27,33
	10/12/2024	27,27	BOA	
	16/12/2024	35,16	BOA	
	22/12/2024	16,30	BOA	

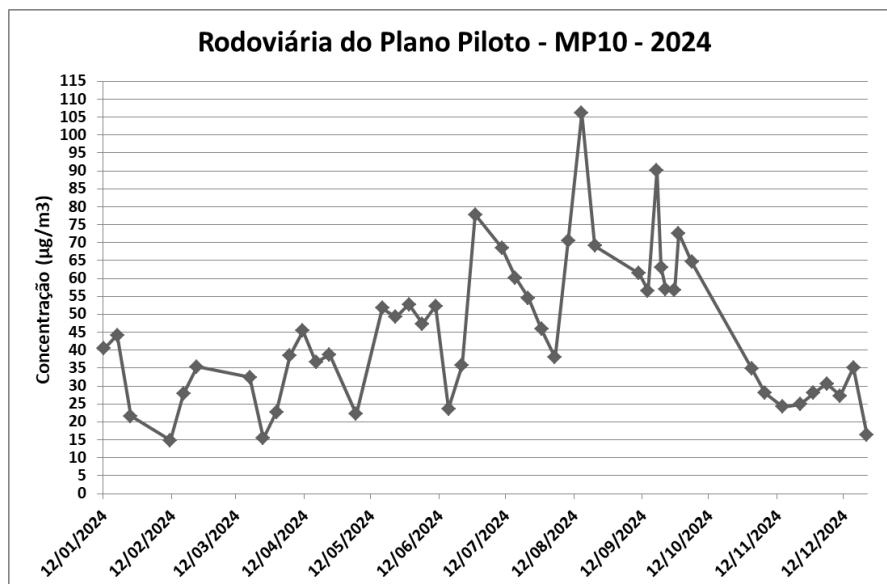
Tabela 6. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	15 de agosto	106,13 µg/m ³
Mínimo	11 de fevereiro	14,87 µg/m ³
Média Anual		42,81 µg/m ³

Tabela 7. Percentual de cada IQAr.

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
47	61,70%	36,17%	2,13%	0%	0%

Gráfico 1. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.2. Rodoviária do Plano Piloto (MP2,5)

O monitoramento de material particulado MP2,5, iniciado em 2024 e realizado por um equipamento instalado na Rodoviária do Plano Piloto, ao lado do equipamento que monitora MP10, tornou-se possível após uma parceria do Brasília Ambiental com a professora Dra. Poliana Dutra, da Universidade de Brasília (UnB).

A aquisição desse equipamento foi realizada pela professora, utilizando fundos de apoio à pesquisa. Como contrapartida, o Brasília Ambiental assumiu a responsabilidade pela manutenção do equipamento e pela realização do monitoramento semanal do poluente MP2,5. Além disso, comprometeu-se a entregar os filtros amostrados, após a análise das concentrações, à professora responsável, para serem utilizados em suas pesquisas acadêmicas.

Quanto aos resultados, não foram obtidos dados em alguns meses do ano, ao total foram apenas 16 amostragens. Isso ocorreu devido à instalação, calibragem e realização de testes do equipamento. Dentre os dados válidos, percebe-se que o mês de setembro foi o mais crítico, chegando, inclusive, a registrar o pior índice de qualidade do ar — classificado como **muito ruim** —, com concentração de 84,45 µg/m³. Observa-se, nos meses subsequentes, uma melhora gradual da qualidade do ar para **boa**, em decorrência da melhoria nas condições meteorológicas, com aumento das chuvas e consequente redução dos poluentes atmosféricos.

Tabela 8. Valores das Concentrações de Material Particulado MP2,5.

Rodoviária do Plano Piloto - 2024 - MP2,5				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m³)
JANEIRO	-	-	-	-
FEVEREIRO	-	-	-	-
MARÇO	-	-	-	-
ABRIL	-	-	-	-
MAIO	-	-	-	-
JUNHO	16/06/2024	18,19	BOA	26,80
	22/06/2024	35,40	MODERADA	
JULHO	-	-	-	-
AGOSTO	-	-	-	-
	10/09/2024	56,02	RUIM	
	14/09/2024	43,29	MODERADA	

SETEMBRO	18/09/2024	84,45	MUITO RUIM	53,73
	20/09/2024	59,51	RUIM	
	22/09/2024	26,11	MODERADA	
	26/09/2024	53,02	RUIM	
OUTUBRO	31/10/2024	33,26	MODERADA	33,26
NOVEMBRO	06/11/2024	30,01	BOA	31,66
	14/11/2024	26,16	BOA	
	22/11/2024	37,67	BOA	
	28/11/2024	32,79	BOA	
DEZEMBRO	04/12/2024	30,55	BOA	32,48
	10/12/2024	32,99	BOA	
	16/12/224	33,91	BOA	

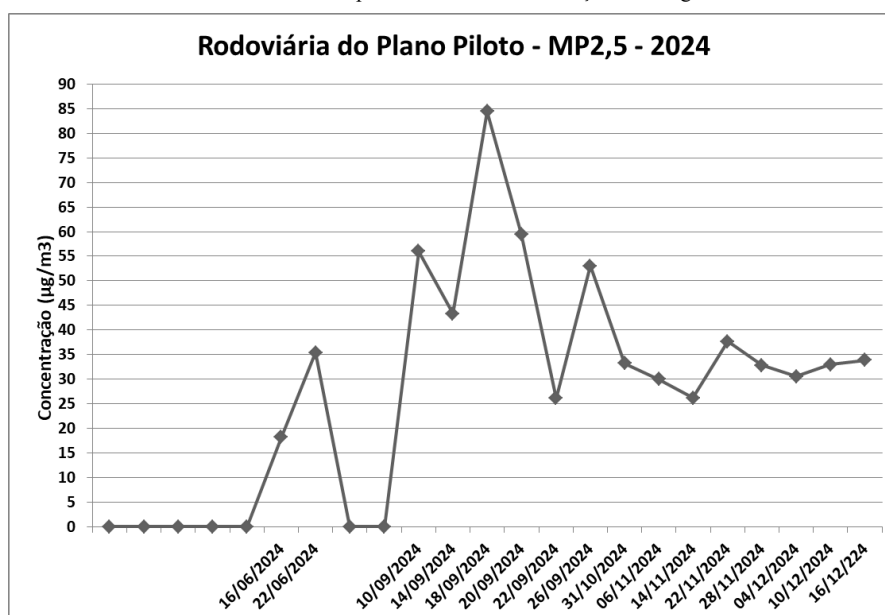
Tabela 9. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	18 de setembro	84,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Mínimo	16 de junho	18,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Média Anual		35,59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabela 10. Percentual de cada IQAr.

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
16	50%	25%	15,75%	6,25%	0%

Gráfico 2. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



Nesta estação de monitoramento, foram realizadas 36 amostragens durante o ano de 2024, obtendo-se uma média anual de concentração de MP10 considerada baixa, de apenas 3,20 µg/m³. Cabe destacar que 100% desses registros apresentaram o Índice de Qualidade do Ar (IQA_r) classificado como **boa**. Embora todos os registros tenham permanecido dentro da faixa **boa** do IQA_r, para fins de análise do comportamento das concentrações, percebe-se, pelo gráfico abaixo, que elas tendem a aumentar nos meses de estiagem no Distrito Federal — comportamento também observado em outras estações de monitoramento e em anos anteriores.

Quanto ao funcionamento do equipamento, foi necessário realizar alguns reparos no motor e na tomada, o que resultou na perda de algumas amostragens.

Tabela 11. Valores das Concentrações de Material Particulado MP10.

Jardim Zoológico de Brasília - 2024 - MP10				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m³)
JANEIRO	12/01/2024	5,56	BOA	4,80
	18/01/2024	6,10	BOA	
	24/01/2024	2,74	BOA	
FEVEREIRO	11/02/2024	1,72	BOA	2,62
	17/02/2024	3,56	BOA	
	23/02/2024	2,59	BOA	
MARÇO	18/03/2024	2,77	BOA	2,45
	24/03/2024	1,65	BOA	
	30/03/2024	2,94	BOA	
ABRIL	05/04/2024	2,44	BOA	2,39
	11/04/2024	2,47	BOA	
	17/04/2024	2,27	BOA	
MAIO	05/05/2024	2,94	BOA	6,30
	11/05/2024	7,59	BOA	
	17/05/2024	8,70	BOA	
	23/05/2024	6,34	BOA	
	29/05/2024	5,95	BOA	
JUNHO	04/06/2024	7,23	BOA	7,23
JULHO	10/07/2024	11,23	BOA	6,79
	16/07/2024	6,21	BOA	
	22/07/2024	3,51	BOA	
	28/07/2024	6,24	BOA	
AGOSTO	03/08/2024	3,90	BOA	10,10
	09/08/2024	12,44	BOA	
	15/08/2024	9,99	BOA	
	21/08/2024	10,08	BOA	
	27/08/2024	14,07	BOA	

SETEMBRO	06/09/2024	17,57	BOA	13,22
	14/09/2024	11,04	BOA	
	18/09/2024	15,04	BOA	
	20/09/2024	9,24	BOA	
OUTUBRO	-	-	-	-
NOVEMBRO	22/11/2024	3,10	BOA	2,75
	28/11/2024	2,39	BOA	
DEZEMBRO	04/12/2024	2,63	BOA	2,31
	10/12/2024	2,49	BOA	
	16/12/2024	1,81	BOA.	

Tabela 12. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	06 de setembro	17,57 µg/m³
Mínimo	24 de março	1,65 µg/m³
Média Anual		3,20 µg/m³

Tabela 13. Percentual de cada IQAr.

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
36	100 %	0%	0%	0%	0%

Gráfico 3. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.4. Instituto Federal de Brasília - Campus Samambaia (MP₁₀)

O ano de 2024 foi o segundo ano completo de funcionamento do equipamento que mede o poluente MP10 no IFB de Samambaia, uma vez que, anteriormente, era realizado o monitoramento de partículas totais em suspensão (PTS). Neste ano, foram realizadas 46 amostragens, das quais apenas uma registrou a qualidade do ar como **moderada** para o Índice de Qualidade do Ar (IQA_r), no mês de fevereiro.

Devido à discrepância desse resultado em relação aos demais — registrados em datas próximas, tanto antes quanto depois — e considerando que o mês de fevereiro não é caracterizado como um período crítico para a qualidade do ar no Distrito Federal, por se tratar de um mês com chuvas recorrentes, considera-se, portanto, que esse registro possa ter sofrido alguma interferência de ordem técnica, seja no equipamento, seja na análise dos dados.

No entanto, essa discrepância não impactou significativamente a média anual, uma vez que as demais amostragens apresentaram IQA_r **boa** e que a média aritmética anual permaneceu em um nível baixo. O mês mais crítico foi agosto, quando ocorreram episódios severos de poluição atmosférica tanto no Distrito Federal quanto em outros estados do Brasil, cujos ventos transportaram poluentes até o DF.

Neste ponto de monitoramento, as condições meteorológicas conhecidas e bem definidas no Distrito Federal não foram suficientes para provocar uma grande oscilação nos valores das concentrações ao longo do ano. Contudo, percebe-se, com o auxílio do gráfico, que houve, sim, um aumento das concentrações no período de estiagem.

No que se refere ao funcionamento, o equipamento operou conforme o esperado, sendo realizadas algumas trocas das escovas do motor.

Figura 2. Imagem da estação IFB - Samambaia



Tabela 14. Valores das Concentrações de Material Particulado MP10				
Instituto Federal de Brasília - IFB - Campus Samambaia - 2024 - MP ₁₀				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m³)
JANEIRO	23/01/2024	2,31	BOA	2,81
	29/01/2024	2,81	BOA	
FEVEREIRO	16/02/2024	55,95	MODERADA	22,05
	22/02/2024	2,43	BOA	
	28/02/2024	7,77	BOA	
MARÇO	05/03/2024	2,32	BOA	3,93
	11/03/2024	4,73	BOA	
	17/03/2024	3,60	BOA	
	23/03/2024	3,72	BOA	
	29/03/2024	5,30	BOA	

ABRIL	04/04/2024	6,23	BOA	5,04
	10/04/2024	5,90	BOA	
	16/04/2024	4,22	BOA	
	22/04/2024	4,80	BOA	
	28/04/2024	5,28	BOA	
MAIO	04/05/2024	5,99	BOA	7,42
	10/05/2024	8,64	BOA	
	16/05/2024	9,28	BOA	
	22/05/2024	10,56	BOA	
	28/05/2024	2,66	BOA	
JUNHO	15/06/2024	7,60	BOA	8,67
	21/06/2024	9,74	BOA	
JULHO	03/07/2024	10,10	BOA	8,25
	09/07/2024	9,96	BOA	
	15/07/2024	6,80	BOA	
	21/07/2024	6,17	BOA	
AGOSTO	02/08/2024	7,22	BOA	17,63
	08/08/2024	16,67	BOA	
	14/08/2024	15,98	BOA	
	20/08/2024	13,12	BOA	
	26/08/2024	35,20	BOA	
SETEMBRO	01/09/2024	1,52	BOA	3,27
	05/09/2024	4,35	BOA	
	21/09/2024	3,10	BOA	
	27/09/2024	4,11	BOA	
OUTUBRO	03/10/2024	4,42	BOA	3,32
	09/10/2024	3,70	BOA	
	15/10/2024	3,23	BOA	
	21/10/2024	1,94	BOA	
NOVEMBRO	02/11/2024	2,64	BOA	1,31
	08/11/2024	1,44	BOA	
	14/11/2024	1,04	BOA	
	20/11/2024	0,75	BOA	
	26/11/2024	0,69	BOA	

DEZEMBRO	08/12/2024	1,19	BOA	1,1
	14/12/2024	1,01	BOA	

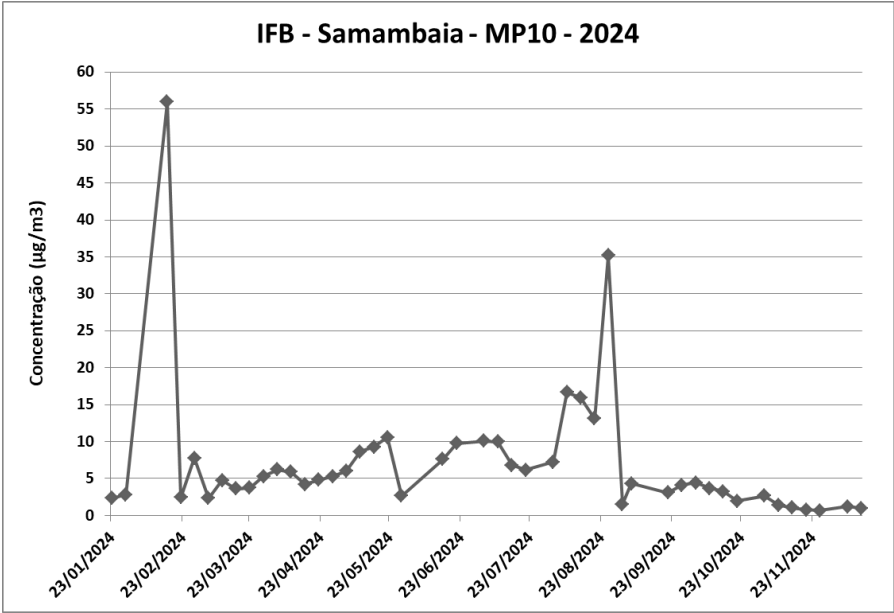
Tabela 15. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	26 de agosto	35,20 µg/m3
Mínimo	26 de novembro	0,69 µg/m3
Média Anual		7,07 µg/m³

Tabela 16. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
46	97,83%	2,17%	0%	0%	0%

Gráfico 4. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.5. Instituto Federal de Brasília - Campus Estrutural (MP₁₀)

O ano de 2024 foi o ano de instalação do equipamento que monitora o poluente MP10 no IFB da Estrutural. Esse equipamento ficaria obsoleto na Fercal com a chegada dos equipamentos modernos e automáticos. Por isso, a equipe técnica do Brasília Ambiental, visando ampliar a rede de monitoramento da qualidade do ar, decidiu transferi-lo para o IFB da Estrutural, considerando a parceria de sucesso que já ocorria com o IFB de Samambaia em anos anteriores. Assim sendo, o mês de janeiro foi destinado à instalação e preparação do equipamento e dos professores; por esse motivo, não houve dado válido para esse mês.

Quanto aos resultados apurados, observou-se que a tendência de comportamento dos valores das concentrações também se manteve nesse novo ponto de amostragem, onde os meses de agosto e setembro tendem a apresentar os piores resultados do Índice de Qualidade do Ar (IQAr), justamente quando as condições climáticas se degradam mais no Distrito Federal — período em que a umidade do ar permanece em níveis emergenciais há algum tempo e o número de queimadas florestais atinge o pico de ocorrências.

Foram realizadas 45 medições neste ano inicial de monitoramento na Estrutural, das quais se destaca que a pior qualidade do ar (IQAr) registrada foi **ruim**, com dois registros, representando 4,44% do total. O IQAr **moderado** correspondeu a 11,11%, e os demais registros foram classificados como de qualidade **boa**, representando a maioria, com 84,44%.

Durante o ano, o equipamento funcionou normalmente, não sendo necessária nenhuma manutenção, apenas a limpeza rotineira do separador inercial e da placa de deposição.

Figura 3. Imagem da estação IFB - Estrutural



Tabela 17. Valores das Concentrações de Material Particulado MP10

Instituto Federal de Brasília - IFB - Campus Estrutural - 2024 - MP ₁₀				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m ³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m ³)
JANEIRO	-	-	-	-
FEVEREIRO	17/02/2024	20,81	BOA	20,81
MARÇO	05/03/2024	8,89	BOA	14,83
	11/03/2024	20,56	BOA	
	17/03/2024	15,69	BOA	
	23/03/2024	14,78	BOA	
	29/03/2024	14,24	BOA	
ABRIL	04/04/2024	13,92	BOA	12,90
	10/04/2024	19,91	BOA	
	16/04/2024	5,14	BOA	
	22/04/2024	11,78	BOA	
	28/04/2024	13,76	BOA	
MAIO	04/05/2024	15,62	BOA	35,40
	10/05/2024	25,96	BOA	
	16/05/2024	31,37	BOA	
	22/05/2024	27,39	BOA	

	28/05/2024	76,66	MODERADA	
JUNHO	03/06/2024	31,05	BOA	34,74
	09/06/2024	22,38	BOA	
	15/06/2024	31,10	BOA	
	21/06/2024	39,99	BOA	
	27/06/2024	49,17	BOA	
JULHO	03/07/2024	42,37	BOA	36,91
	09/07/2024	49,06	BOA	
	15/07/2024	33,51	BOA	
	21/07/2024	26,39	BOA	
	27/07/2024	33,24	BOA	
AGOSTO	02/08/2024	20,93	BOA	58,75
	08/08/2024	46,20	BOA	
	14/08/2024	65,58	MODERADA	
	20/08/2024	51,07	MODERADA	
	26/08/2024	109,96	RUIM	
SETEMBRO	01/09/2024	34,90	BOA	61,78
	05/09/2024	81,10	MODERADA	
	07/09/2024	111,40	RUIM	
	13/09/2024	46,20	BOA	
	19/09/2024	47,70	BOA	
	25/09/2024	49,36	BOA	
OUTUBRO	01/10/2024	48,23	BOA	43,87
	07/10/2024	78,59	MODERADA	
	13/10/2024	33,40	BOA	
	19/10/2024	15,26	BOA	
NOVEMBRO	-	-	-	-
DEZEMBRO	06/12/2024	18,25	BOA	15,56
	12/12/2024	17,18	BOA	
	18/12/2024	20,45	BOA	
	24/12/2024	6,37	BOA	

Tabela 18. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

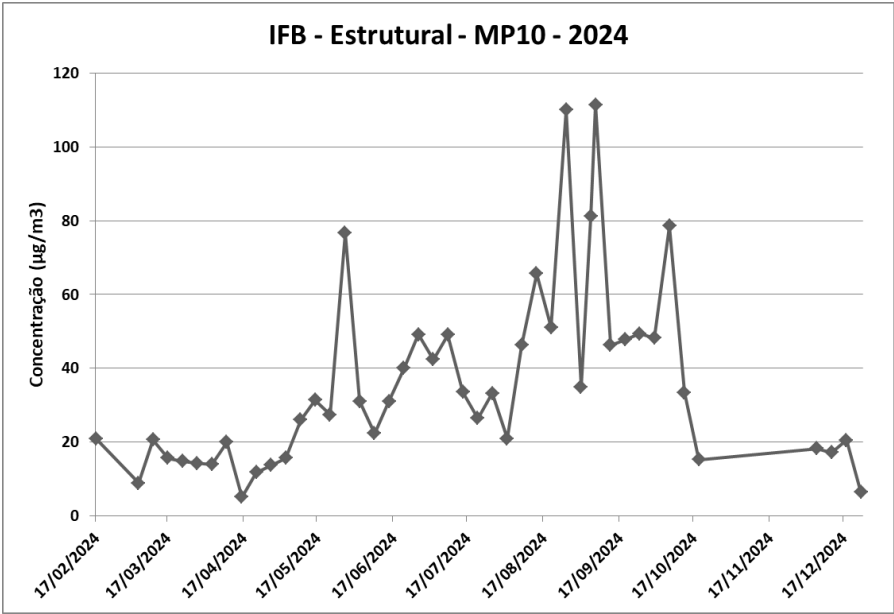
2024	Data	Valor
Máximo	07 de setembro	111,40 µg/m3

Mínimo	16 de abril	5,14 µg/m ³
Média Anual		33,56 µg/m ³

Tabela 19. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
45	84,44%	11,11%	4,44%	0%	0%

Gráfico 5. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.6. Fercal Oeste (MP₁₀ e MP_{2,5})

O ponto de monitoramento Fercal Oeste passou a integrar a Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Brasília Ambiental no ano de 2024, quando, por força de condicionante de licença ambiental, uma empresa cimenteira de grande porte instalou equipamentos novos para monitorar os poluentes MP10 e MP2,5. Esses equipamentos são do tipo manual e realizam uma amostragem a cada seis dias, conforme determinam as normas técnicas para esse tipo de monitoramento. Tanto o monitoramento, quanto a manutenção, a calibração e a aquisição dos insumos são de responsabilidade da empresa licenciada, que apenas repassa, mensalmente, os dados ao Brasília Ambiental para compilação e divulgação no site oficial do órgão.

Acerca dos dados coletados para o poluente MP10, verifica-se que a qualidade do ar começa a se degradar significativamente já a partir do mês de junho, apresentando melhora apenas no início de outubro. Destaca-se o dia 20 de junho, quando a concentração alcançou o valor de 292,20µg/m³, correspondendo ao Índice de Qualidade do Ar (IQAr) **péssimo**. O maior percentual de IQAr foi na categoria **boa**, com 55,74% das 61 amostras válidas, seguido da categoria **moderada**, com 32,79%.

Percebe-se, pela análise do gráfico, que, nos meses críticos do ano no Distrito Federal — ou seja, no período de estiagem, quando a qualidade do ar piora significativamente —, houve uma oscilação com grande amplitude nos valores de concentração. Basta observar que, no pior mês, junho, a concentração média foi de 155,68 µg/m³, enquanto, no melhor mês, novembro, a média foi de 27,44 µg/m³.

Quanto aos dados sobre o poluente MP2,5, observa-se a mesma tendência analisada para o poluente MP10, considerando que ambos são materiais particulados. No entanto, para aquele poluente, a qualidade do ar começa a se degradar de forma mais expressiva já na metade do mês de abril, estendendo-se até o final de outubro, o que pode ser verificado na comparação do comportamento das concentrações nos dois gráficos plotados.

Assim como no outro equipamento, o poluente MP2,5 foi amostrado 61 vezes no ano de 2024, tendo sido registrados dois episódios em que o IQAr foi classificado como **péssimo**, nos dias 6 e 18 de setembro, o que colaborou para que esse mês fosse o mais crítico do ano. O mês de novembro, assim como ocorreu com a outra estação nessa localidade, foi o que apresentou a melhor qualidade do ar.

Evidencia-se que o IQAr **boa** foi a classificação mais frequente, com 42,62% das amostragens válidas. Porém, é importante notar que o IQAr **ruim** obteve o segundo maior percentual, à frente até do IQAr **moderada**, com 21,31%, o que mostra que, nos meses de estiagem, a qualidade do ar naquela região é delicada e adversa à saúde humana e ao meio ambiente.

Figura 4. Imagem da estação Fercal Oeste



Tabela 20. Valores das Concentrações de Material Particulado MP10

Fercal Oeste - 2024 - MP ₁₀				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m ³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m ³)
JANEIRO	19/01/2024	56	MODERADA	28,40
	22/01/2024	28	BOA	
	24/01/2024	20	BOA	
	27/01/2024	16	BOA	
	30/01/2024	22	BOA	
FEVEREIRO	05/02/2024	30	BOA	28,80
	09/02/2024	44	BOA	
	15/02/2024	14	BOA	
	21/02/2024	13	BOA	
	27/02/2024	43	BOA	
MARÇO	15/03/2024	32,93	BOA	36,77
	16/03/2024	20,09	BOA	
	19/03/2024	78,50	MODERADA	
	22/03/2024	16,44	BOA	

	28/03/2024	35,89	BOA	
ABRIL	03/04/2024	24,88	BOA	30,50
	09/04/2024	32,31	BOA	
	15/04/2024	27,85	BOA	
	21/04/2024	35,04	BOA	
	27/04/2024	32,42	BOA	
MAIO	09/05/2024	31,61	BOA	44,15
	11/05/2024	67,13	MODERADA	
	15/05/2024	31,78	BOA	
	21/05/2024	50,39	MODERADA	
	27/05/2024	39,87	BOA	
JUNHO	02/06/2024	104,56	RUIM	155,68
	08/06/2024	178,15	MUITO RUIM	
	14/06/2024	95,04	MODERADA	
	20/06/2024	292,20	PÉSSIMA	
	25/06/2024	108,46	RUIM	
JULHO	02/07/2024	52,02	MODERADA	56,82
	08/07/2024	49,63	BOA	
	14/07/2024	58,82	MODERADA	
	23/07/2024	64,65	MODERADA	
	26/07/2024	58,98	MODERADA	
AGOSTO	02/08/2024	91,43	MODERADA	92,39
	08/08/2024	79,63	MODERADA	
	14/08/2024	94,75	MODERADA	
	20/08/2024	83,63	MODERADA	
	26/08/2024	128,84	RUIM	
	31/08/2024	76,03	MODERADA	
SETEMBRO	06/09/2024	124,49	RUIM	100,02
	12/09/2024	75,41	MODERADA	
	18/09/2024	123,84	RUIM	
	25/09/2024	76,34	MODERADA	
OUTUBRO	01/10/2024	73,91	MODERADA	39,89
	02/10/2024	53,91	MODERADA	
	08/10/2024	47,70	BOA	

	17/10/2024	15,86	BOA	
	24/10/2024	29,87	BOA	
	30/10/2024	18,07	BOA	
NOVEMBRO	05/11/2024	27,65	BOA	27,44
	11/11/2024	24,54	BOA	
	17/11/2024	19,74	BOA	
	23/11/2024	14,62	BOA	
	29/11/2024	50,65	MODERADA	
DEZEMBRO	05/12/2024	34,80	BOA	37,94
	11/12/2024	54,53	MODERADA	
	12/12/2024	47,74	BOA	
	23/12/2024	34,78	BOA	
	29/12/2024	17,84	BOA	

Tabela 21. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	20 de junho	292,20 µg/m3
Mínimo	21 de fevereiro	13,0 µg/m3
Média Anual		56,57 µg/m³

Tabela 22. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
61	55,74%	32,79%	8,19%	1,64%	1,64%

Gráfico 6. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.

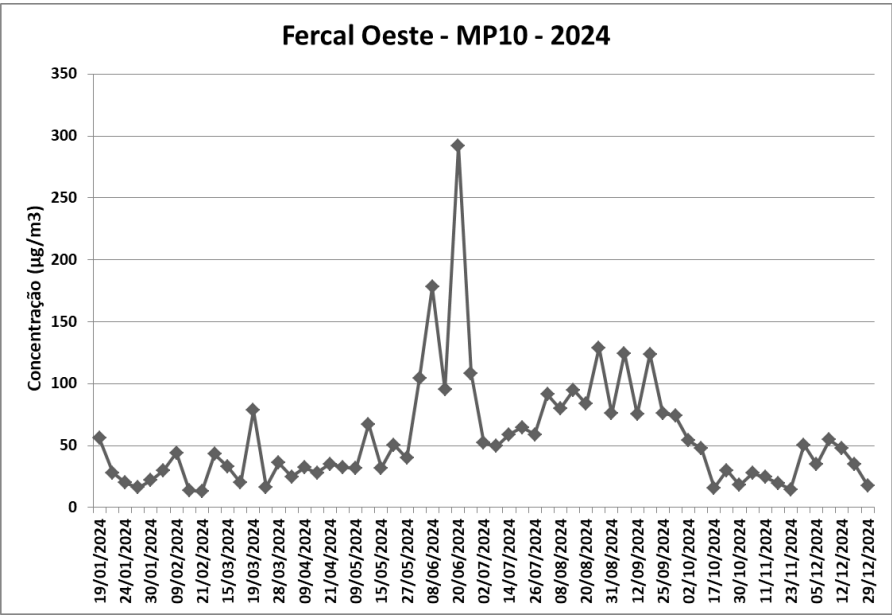


Tabela 23. Valores das Concentrações de Material Particulado MP2,5

Fercal Oeste - 2024 - MP2,5				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m³)
JANEIRO	19/01/2024	50	MODERADA	20,60
	22/01/2024	15	BOA	
	24/01/2024	11	BOA	
	27/01/2024	12	BOA	
	30/01/2024	15	BOA	
FEVEREIRO	05/02/2024	16	BOA-	15,20
	09/02/2024	24	BOA	
	15/02/2024	5	BOA	
	21/02/2024	15	BOA	
	27/02/2024	16	BOA	
MARÇO	15/03/2024	18,14	BOA	22,81
	16/03/2024	7,93	BOA	
	19/03/2024	75,74	MUITO RUIM	
	22/03/2024	3,31	BOA	
	28/03/2024	8,95	BOA	
ABRIL	03/04/2024	13,53	BOA	21,51
	09/04/2024	18,96	BOA	
	15/04/2024	22,00	BOA	
	21/04/2024	28,07	MODERADA	
	27/04/2024	25,03	MODERADA	
MAIO	09/05/2024	28,26	MODERADA	51,48
	11/05/2024	49,43	MODERADA	
	15/05/2024	31,54	MODERADA	
	21/05/2024	85,32	MUITO RUIM	
	27/05/2024	62,85	RUIM	
JUNHO	02/06/2024	61,48	RUIM	68,45
	08/06/2024	50,14	RUIM	
	14/06/2024	51,04	RUIM	

	20/06/2024	115,73	MUITO RUIM	
	28/06/2024	63,87	RUIM	
JULHO	02/07/2024	60,13	RUIM	57,59
	08/07/2024	48,56	MODERADA	
	14/07/2024	57,11	RUIM	
	23/07/2024	63,39	RUIM	
	26/07/2024	58,78	RUIM	
AGOSTO	02/08/2024	77,81	MUITO RUIM	83,59
	08/08/2024	63,29	RUIM	
	14/08/2024	90,66	MUITO RUIM	
	20/08/2024	78,02	MUITO RUIM	
	26/08/2024	104,66	MUITO RUIM	
	31/08/2024	87,07	MUITO RUIM	
SETEMBRO	06/09/2024	135,54	PÉSSIMA	107,94
	12/09/2024	78,77	MUITO RUIM	
	18/09/2024	136,72	PÉSSIMA	
	25/09/2024	80,72	MUITO RUIM	
OUTUBRO	01/10/2024	72,60	RUIM	46,96
	02/10/2024	52,09	RUIM	
	08/10/2024	49,34	MODERADA	
	17/10/2024	25,46	MODERADA	
	24/10/2024	52,46	RUIM	
	30/10/2024	29,80	MODERADA	
NOVEMBRO	05/11/2024	12,26	BOA	11,66
	11/11/2024	9,34	BOA	
	17/11/2024	6,49	BOA	
	23/11/2024	24,82	BOA	
	29/11/2024	5,41	BOA	
DEZEMBRO	05/12/2024	18,23	BOA	15,36
	11/12/2024	21,55	BOA	
	12/12/2024	21,76	BOA	

	23/12/2024	11,74	BOA
	29/12/2024	3,52	BOA

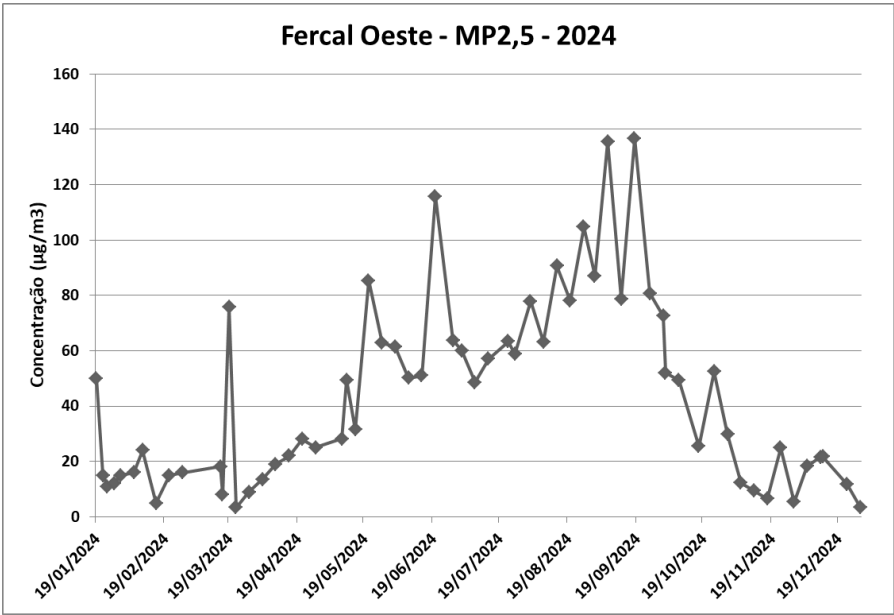
Tabela 24. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	20 de junho	136,72 µg/m3
Mínimo	22 de março	3,31 µg/m3
Média Anual		43,60 µg/m ³

Tabela 25. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
61	42,62%	16,39%	21,31%	16,39%	3,28%

Gráfico 7. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.7. **Fercal Boa Vista (MP₁₀ e MP_{2,5})**

Assim como o ponto de monitoramento Fercal Oeste, este ponto, chamado Fercal Boa Vista, também localizado na Região Administrativa da Fercal, decorre da mesma condicionante da licença ambiental, na qual a mesma empresa instalou novos equipamentos para monitorar os poluentes atmosféricos MP10 e MP2,5, a cada seis dias, repassando os resultados do monitoramento ao Brasília Ambiental. Esses dados são utilizados para compor os relatórios mensais e anuais do órgão, para publicização para a sociedade e demais interessados, por meio do site oficial.

No que tange aos dados das concentrações dos poluentes amostrados, quando comparados, percebe-se uma tendência de piora no Índice de Qualidade do Ar (IQAr) em um maior número de amostragens para o poluente MP2,5, lembrando que os equipamentos estão instalados lado a lado nessa localidade.

Em 2024, foram realizadas 60 amostragens válidas para o poluente MP10 e 61 para o MP2,5. A pior classificação do IQAr para o MP10 foi 'muito ruim', com dois registros, no final de agosto e início de setembro. Para o MP2,5, a pior classificação foi 'péssima', em 20 de agosto, com concentração de 132,78 µg/m³.

De acordo com a tendência observada nas demais estações do Distrito Federal, as concentrações de material particulado aumentaram significativamente durante o período de estiagem, e, nas duas estações da Fercal Boa Vista, esse aumento foi suficiente para elevar a faixa de qualidade do ar a níveis mais prejudiciais à saúde humana, exigindo maior atenção da população afetada nesse período.

Figura 5. Imagem da estação Fercal Boa Vista



Tabela 26. Valores das Concentrações de Material Particulado MP10

Fercal Boa Vista - 2024 - MP ₁₀				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m ³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m ³)
JANEIRO	19/01/2024	45	BOA	18,40
	22/01/2024	12	BOA	
	24/01/2024	9	BOA	
	27/01/2024	10	BOA	
	30/01/2024	16	BOA	
FEVEREIRO	05/02/2024	18	BOA	17,80
	09/02/2024	15	BOA	
	15/02/2024	11	BOA	
	21/02/2024	17	BOA	
	27/02/2024	28	BOA	
MARÇO	15/03/2024	22,51	BOA	22,75
	16/03/2024	21,46	BOA	
	19/03/2024	37,73	BOA	
	22/03/2024	12,69	BOA	
	28/03/2024	19,38	BOA	

ABRIL	03/04/2024	15,45	BOA	20,12
	09/04/2024	21,33	BOA	
	15/04/2024	16,42	BOA	
	21/04/2024	22,81	BOA	
	27/04/2024	24,60	BOA	
MAIO	09/05/2024	25,93	BOA	35,76
	11/05/2024	38,68	BOA	
	15/05/2024	29,12	BOA	
	21/05/2024	36,79	BOA	
	27/05/2024	48,29	BOA	
JUNHO	02/06/2024	40,15	BOA	55,61
	08/06/2024	51,25	MODERADA	
	14/06/2024	49,10	BOA	
	20/06/2024	55,06	MODERADA	
	28/06/2024	82,47	MODERADA	
JULHO	02/07/2024	50,57	MODERADA	56,19
	08/07/2024	71,13	MODERADA	
	14/07/2024	58,03	MODERADA	
	23/07/2024	56,90	MODERADA	
	26/07/2024	44,31	BOA	
AGOSTO	02/08/2024	57,95	MODERADA	110,40
	08/08/2024	75,28	MODERADA	
	14/08/2024	92,10	MODERADA	
	20/08/2024	141,00	RUIM	
	26/08/2024	160,98	MUITO RUIM	
	31/08/2024	135,07	RUIM	
SETEMBRO	06/09/2024	154,22	MUITO RUIM	113,61
	12/09/2024	78,76	MODERADA	
	18/09/2024	121,36	RUIM	
	25/09/2024	100,08	RUIM	
OUTUBRO	01/10/2024	102,84	RUIM	42,62
	02/10/2024	57,65	MODERADA	
	08/10/2024	36,06	BOA	

	17/10/2024	15,08	BOA	
	24/10/2024	29,25	BOA	
	30/10/2024	14,86	BOA	
NOVEMBRO	05/11/2024	24,74	BOA	20,16
	11/11/2024	8,61	BOA	
	17/11/2024	17,24	BOA	
	23/11/2024	16,96	BOA	
	29/11/2024	33,24	BOA	
DEZEMBRO	05/12/2024	27,51	BOA	24,06
	12/12/2024	27,55	BOA	
	23/12/2024	24,84	BOA	
	29/12/2024	16,34	BOA	

TAabela 27. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	26 de agosto	160,98 µg/m3
Mínimo	11 de novembro	8,61 µg/m3
Média Anual		44,79 µg/m ³

Tabela 28. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
60	68,33%	20,00%	8,33%	3,33%	0%

Gráfico 8. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.

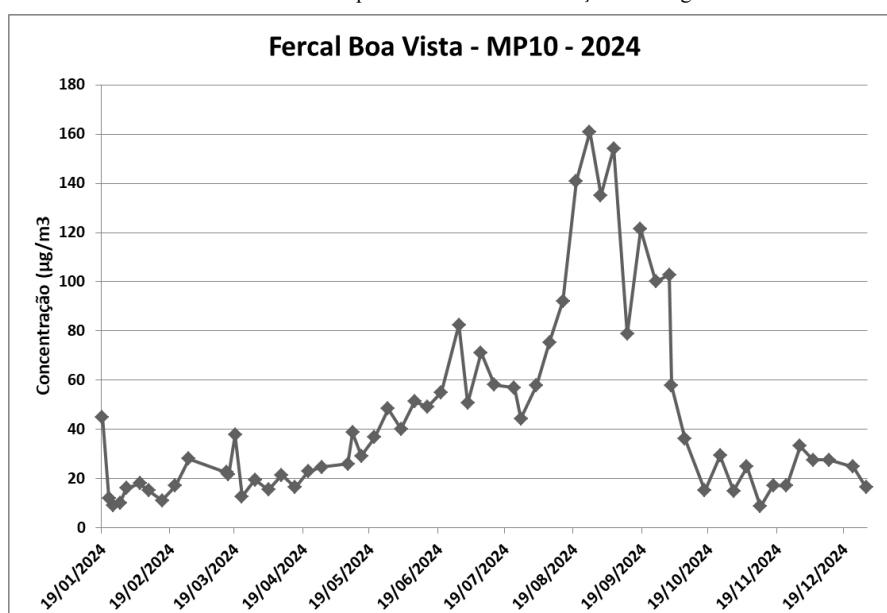


Tabela 29. Valores das Concentrações de Material Particulado MP2,5

Fercal Boa Vista - 2024 - MP2,5				
Mês	Data da Amostragem	Concentração (µg/m³)	Qualidade do Ar	Média Mensal (µg/m³)
JANEIRO	19/01/2024	26	MODERADA	12,60
	22/01/2024	11	BOA	
	24/01/2024	8	BOA	
	27/01/2024	8	BOA	
	30/01/2024	10	BOA	
FEVEREIRO	05/02/2024	9	BOA	8,60
	09/02/2024	11	BOA	
	15/02/2024	3	BOA	
	21/02/2024	8	BOA	
	27/02/2024	12	BOA	
MARÇO	15/03/2024	8,65	BOA	6,15
	16/03/2024	2,38	BOA	
	19/03/2024	13,49	BOA	
	22/03/2024	2,00	BOA	
	28/03/2024	4,21	BOA	
ABRIL	03/04/2024	10,20	BOA	13,81
	09/04/2024	13,77	BOA	
	15/04/2024	13,76	BOA	
	21/04/2024	16,67	BOA	
	27/04/2024	14,66	BOA	
MAIO	09/05/2024	15,20	BOA	22,81
	11/05/2024	27,17	MODERADA	
	15/05/2024	19,33	BOA	
	21/05/2024	15,16	BOA	
	27/05/2024	27,19	MODERADA	
JUNHO	02/06/2024	25,76	MODERADA	38,20
	08/06/2024	29,93	MODERADA	
	14/06/2024	32,86	MODERADA	
	20/06/2024	39,64	MODERADA	
	28/06/2024	62,83	RUIM	
	02/07/2024	44,20	MODERADA	

JULHO	08/07/2024	66,64	RUIM	50,61
	14/07/2024	46,42	RUIM	
	23/07/2024	61,76	RUIM	
	26/07/2024	34,05	MODERADA	
AGOSTO	02/08/2024	35,46	MODERADA	79,28
	08/08/2024	45,64	MODERADA	
	14/08/2024	66,56	RUIM	
	20/08/2024	132,78	PÉSSIMA	
	26/08/2024	105,12	MUITO RUIM	
	31/08/2024	90,10	MUITO RUIM	
SETEMBRO	06/09/2024	114,85	MUITO RUIM	108,49
	12/09/2024	96,49	MUITO RUIM	
	18/09/2024	116,75	MUITO RUIM	
	25/09/2024	105,87	MUITO RUIM	
OUTUBRO	01/10/2024	92,86	MUITO RUIM	46,61
	02/10/2024	61,67	RUIM	
	08/10/2024	35,50	MODERADA	
	17/10/2024	21,17	BOA	
	24/10/2024	43,78	MODERADA	
	30/10/2024	21,66	BOA	
NOVEMBRO	05/11/2024	8,94	BOA	7,48
	11/11/2024	2,00	BOA	
	17/11/2024	5,03	BOA	
	23/11/2024	5,42	BOA	
	29/11/2024	16,03	BOA	
DEZEMBRO	05/12/2024	11,42	BOA	12,58
	11/12/2024	35,38	MODERADA	
	12/12/2024	5,43	BOA	
	23/12/2024	6,48	BOA	
	29/12/2024	4,18	BOA	

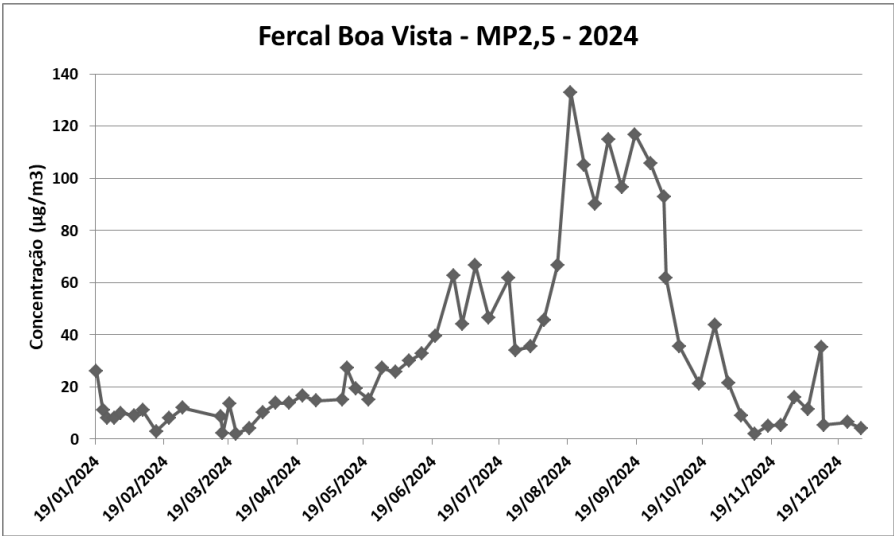
Tabela 30. A concentração máxima e a mínima registradas em 2024.

2024	Data	Valor
Máximo	20 de agosto	132,78 µg/m3
Mínimo	11 de novembro	2,00 µg/m3
Média Anual		33,94 µg/m ³

Tabela 31. Percentual de cada IQAr

Total de Amostragens	BOA	MODERADA	RUIM	MUITO RUIM	PÉSSIMA
61	54,10%	22,95%	9,84%	11,48%	1,64%

Gráfico 9. Mostra o comportamento das concentrações ao longo do ano.



10.8. Fercal CRAS

Os dados deste ponto de monitoramento da qualidade do ar são obtidos por meio de um equipamento automático e completo, ou seja, que realiza o monitoramento de todos os poluentes atmosféricos elencados nas resoluções CONAMA 491/2018 e CONAMA 506/2024. Trata-se de um equipamento instalado no interior do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) da Região Administrativa da Fercal, em cumprimento de condicionante de licença ambiental das empresas Votorantim Cimentos S/A e Cimentos Planalto – CIPLAN S/A. A instalação, operação e manutenção são de responsabilidade dessas empresas, que repassam os resultados ao Brasília Ambiental para acompanhamento e divulgação no site oficial do órgão, por meio de relatórios mensais e anuais. Salienta-se que os dados também são divulgados no Sistema MonitoAr do Ministério do Meio Ambiente e Mudança de Clima (MMA). **Link:** <https://monitorar.mma.gov.br/mapa>

Salienta-se que o equipamento em questão foi instalado em janeiro de 2024, tendo sido necessário passar por fases de calibração e testes. Informa-se, ainda, que, nas proximidades da estação automática do CRAS, havia outro ponto de monitoramento, com equipamento manual, que media o poluente MP10. Contudo, com a instalação desse novo e moderno equipamento, optou-se por interromper o monitoramento no antigo ponto (DF-150).

Tabela 32. Parâmetros monitorados

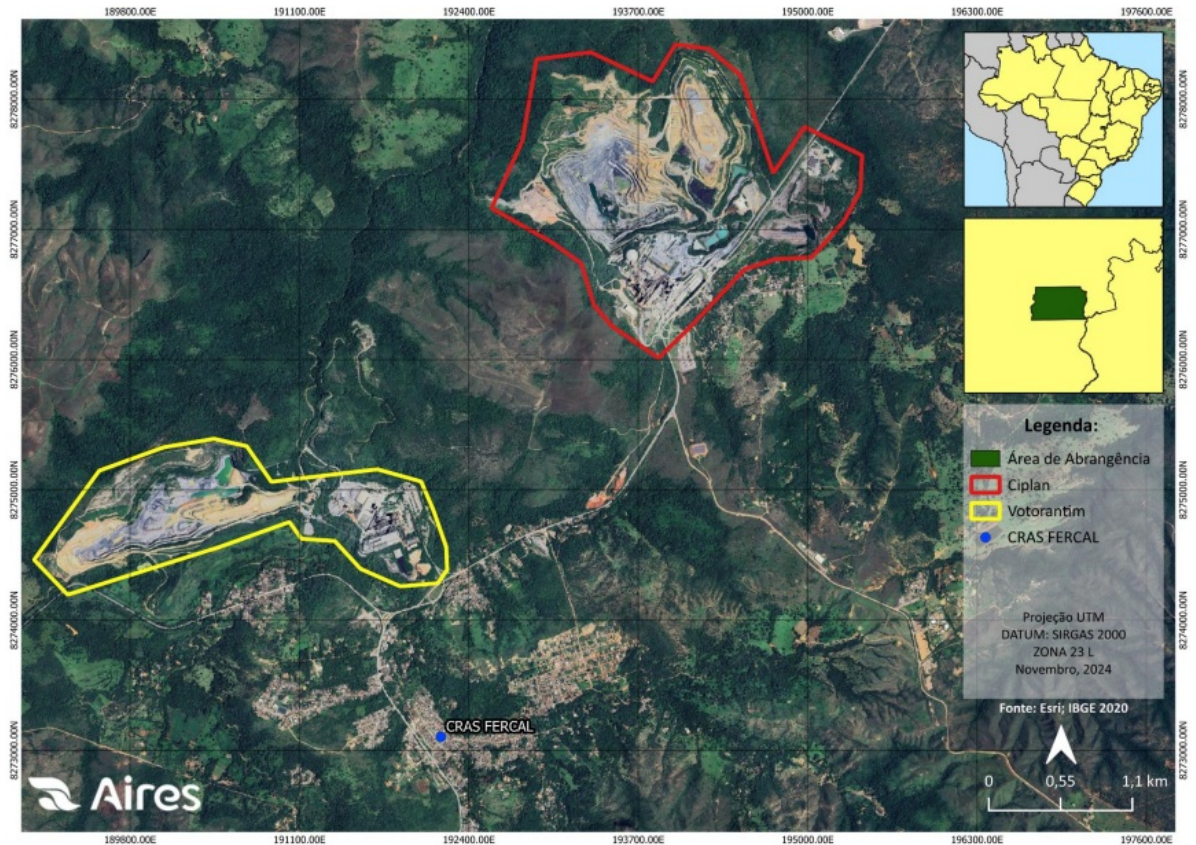
POLUENTES ATMOSFÉRICOS
Partículas Totais em Suspensão (PTS)
Material Particulado Inalável (MP ₁₀)
Material Particulado Inalável (MP _{2,5})
Ozônio Troposférico (O ₃)

Óxidos de Nitrogênio (NO, NO ₂ e NO _x)
Dióxido de Enxofre (SO ₂)
Monóxido de Carbono (CO)

Figura 6. Imagem da estação Fercal CRAS



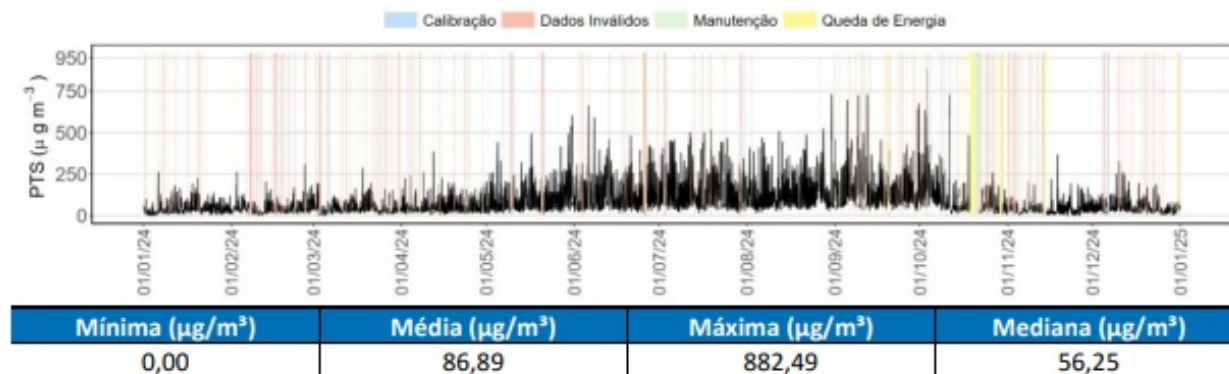
Figura 7. Localização do ponto de monitoramento Fercal CRAS



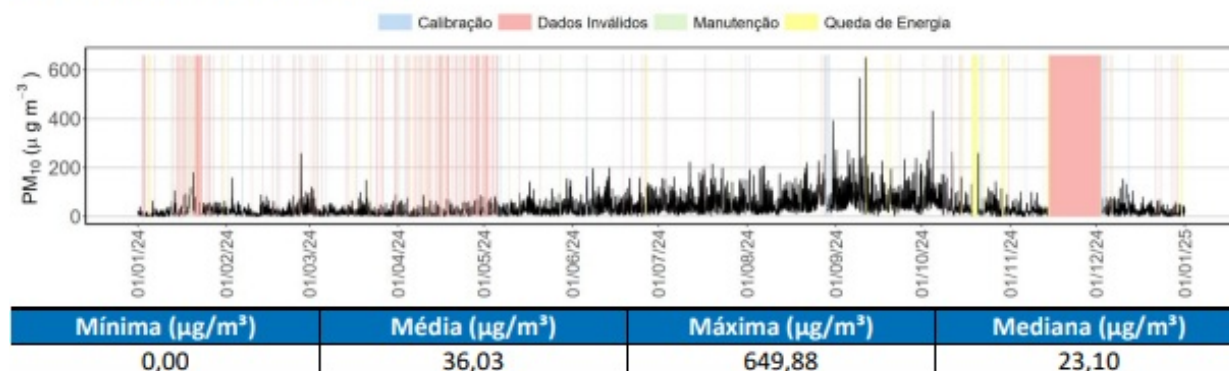
Fonte: Relatório de Qualidade do Ar da Estação Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar-Estação CRAS, Informe Anual de 2024 (RT AIR 042-25) - Aires

Figura 8. Apresenta a evolução dos valores de concentrações ao longo de 2024

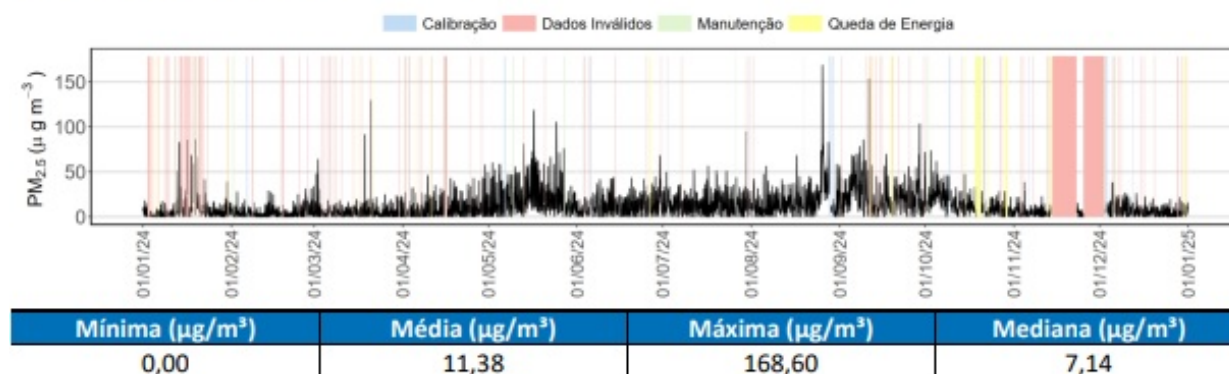
☑ **Partículas Totais em Suspensão (PTS):**



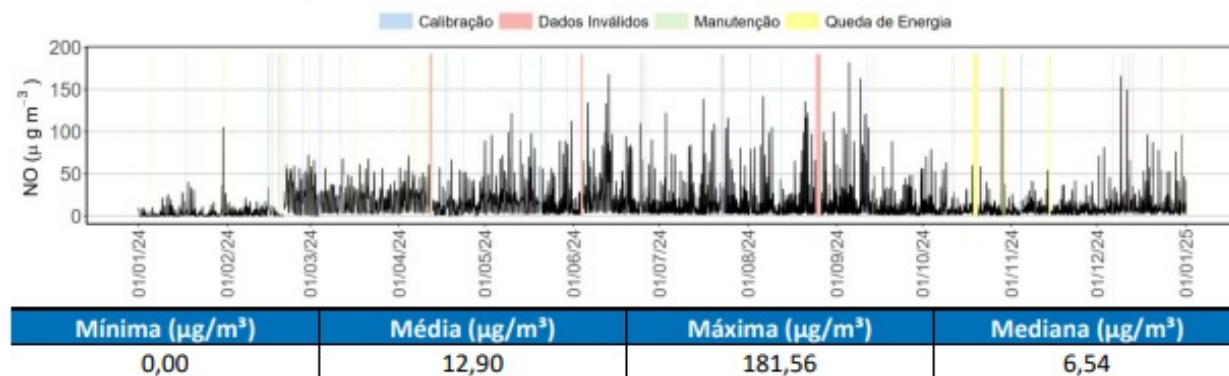
☑ **Partículas Inalável (PM₁₀):**



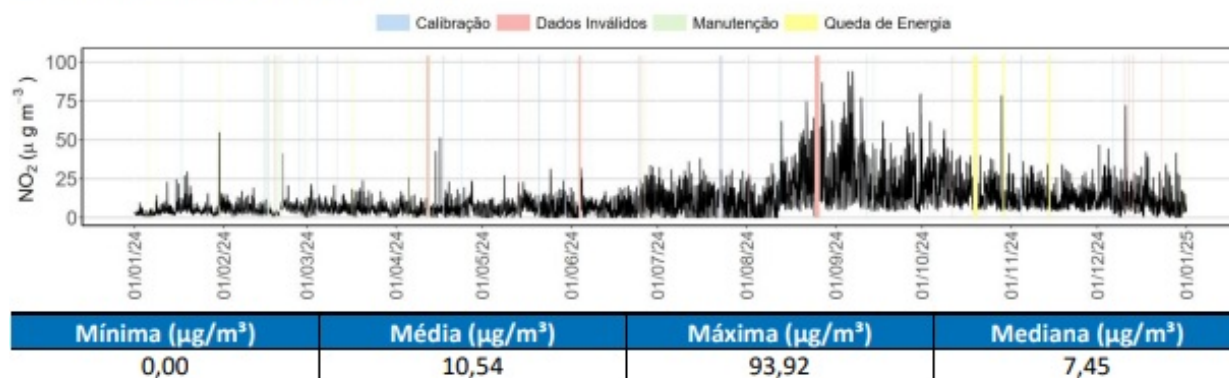
☑ **Partículas Respiráveis (PM_{2,5}):**



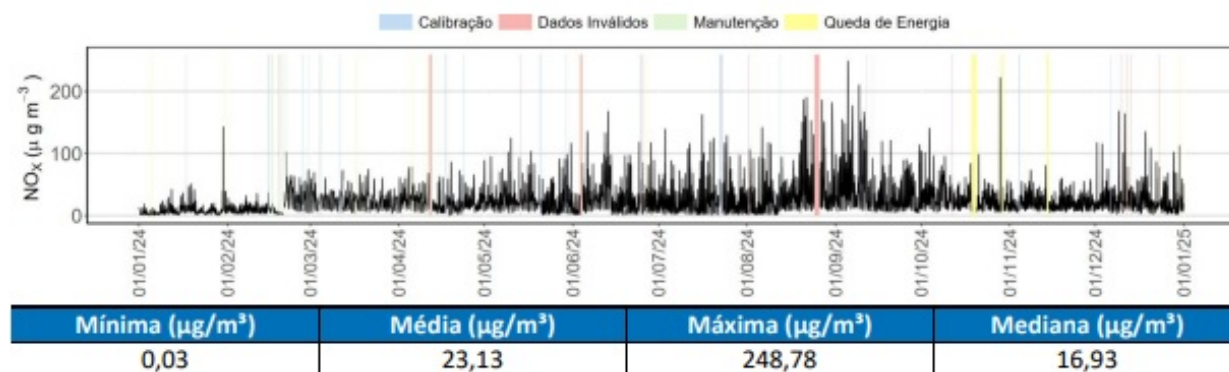
📉 Óxido Nítrico (NO):



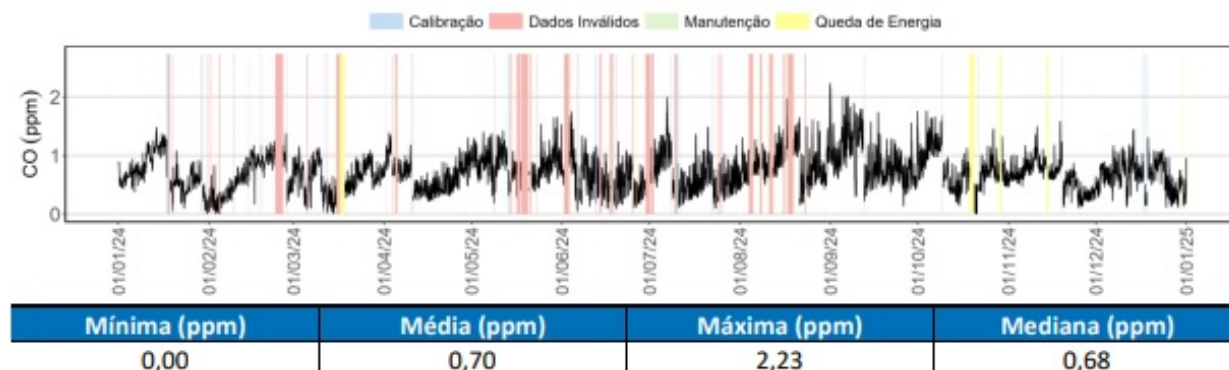
📉 Dióxido de Nitrogênio (NO₂):



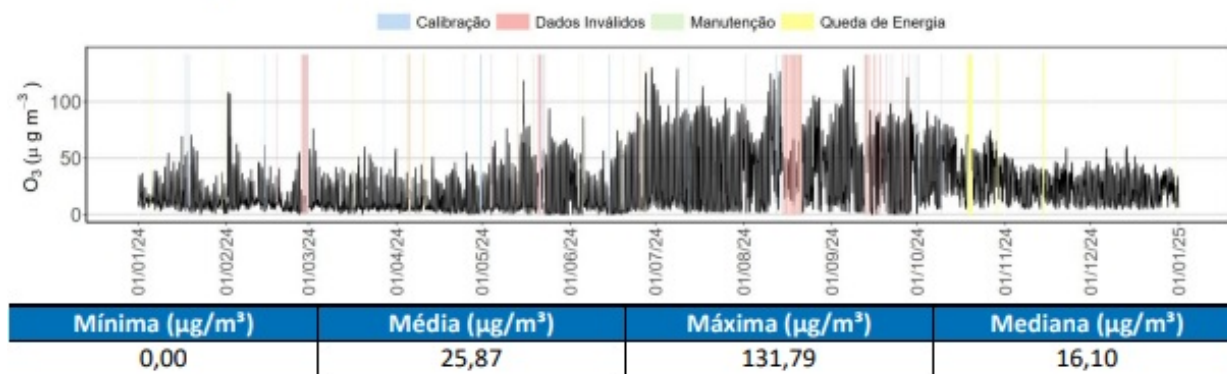
📉 Óxidos de Nitrogênio (NO_x):



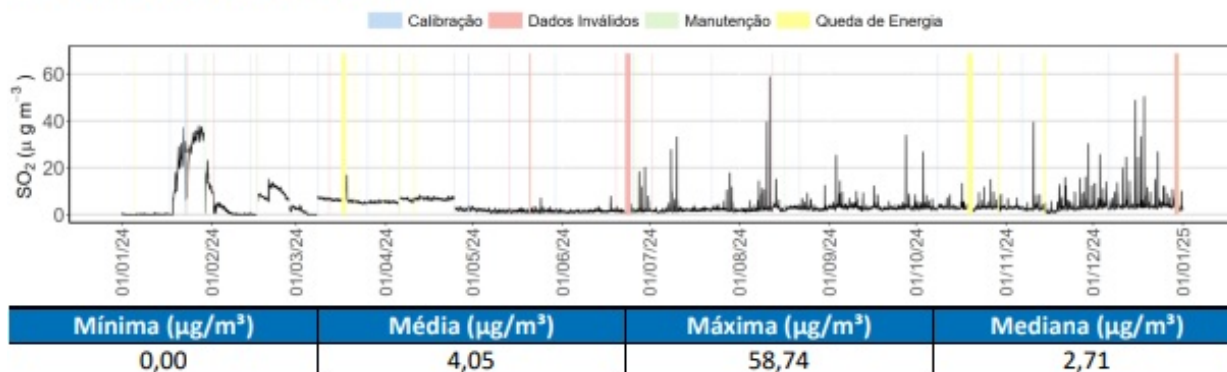
📉 Monóxido de Carbono (CO):



☑ Ozônio Troposférico (O₃):



☑ Dióxido de Enxofre (SO₂):



Fonte: Relatório de Qualidade do Ar da Estação Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar-Estação CRAS, Informe Anual de 2024 (RT AIR 042-25) - Aires

Considerando as médias das concentrações de cada um dos parâmetros monitorados, conforme determina a legislação correlata, destaca-se que apenas os poluentes materiais particulados apresentaram ocorrências de ultrapassagens, sobretudo no início do mês de setembro, quando a atmosfera se mostrou mais degradada devido a episódios críticos de poluição do ar por fumaça oriunda de queimadas, tanto no Distrito Federal quanto em outras regiões do Brasil.

Salienta-se que, no ponto onde está localizado o equipamento, no CRAS, foram realizadas, durante o ano de 2024, algumas obras de infraestrutura e reformas, as quais podem ter ocasionado interferências nos valores das concentrações, principalmente de materiais particulados. ano de 2024, algumas obras de infraestrutura e reformas que podem ter ocasionado interferências nos valores das concentrações, principalmente de materiais particulados.

Tabela 33. Comparação com o padrão Inicial I Anual (PI - I)

Poluente	Média Anual (µg/m3)	CONAMA 491/2018 e CONAMA 506/2024 (µg/m3)
PTS	59,12	80,00
MP10	36,06	40,00
MP2,5	11,38	20,00
SO2	4,08	40,00
NO2	10,54	60,00

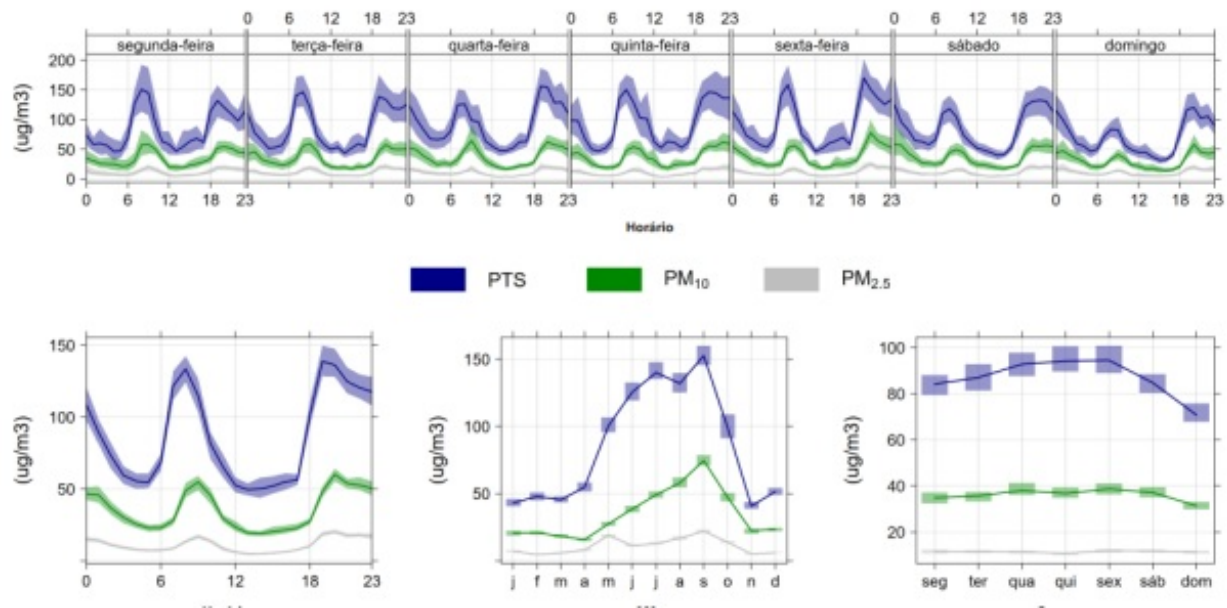
Observação: Partículas Totais em Suspensão (PTS) é expresso como média geométrica anual, enquanto os demais poluentes utilizam a média aritmética anual. Os poluentes monóxido de carbono e ozônio não possuem valor de referência para média anual.

Os equipamentos do tipo automático permitem a realização de análises que não são possíveis com os equipamentos manuais, como, por exemplo, a avaliação dos valores das concentrações em relação aos padrões horários e diários.

É sabido que os veículos a combustão são uma importante fonte de emissão de material particulado e que o fluxo desses veículos influencia sobremaneira a qualidade do ar local. Portanto, é importante realizar uma análise entre os horários de maior fluxo de carros nas vias e rodovias e o comportamento das concentrações de poluentes.

Os níveis de concentração de material particulado tendem a ser mais baixos até as 6h, pois, a partir desse horário, o tráfego de veículos aumenta, elevando a emissão de poluentes e a ressuspensão de particulados nas vias. Esse cenário também ocorre por volta das 18h, quando há uma movimentação mais intensa de veículos, geralmente causada pelo retorno das pessoas para suas casas.

Figura 9. Correlação temporal com os níveis de concentração dos materiais particulados.



Fonte: Relatório de Qualidade do Ar da Estação Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar-Estação CRAS, Informe Anual de 2024 (RT AIR 042-25) - Aires

Portanto, percebe-se, pela figura acima, que as concentrações de material particulado tendem a ser maiores durante os dias da semana, enquanto aos domingos essas concentrações são menores, devido à considerável redução no tráfego de veículos na região. Quanto à análise horária, o período entre 6h e 12h é quando ocorre o pico de concentração diária, apresentando queda após esse intervalo e voltando a aumentar após as 18h, o que corrobora o fato de que a concentração de material particulado está diretamente associada ao tráfego de veículos na região.

Destaca-se que as quintas e sextas-feiras são os dias da semana em que o ar apresentou maior concentração de material particulado.

Com relação ao comportamento da concentração dos gases em relação ao horário de amostragem e aos dias da semana, tem-se que:

Tabela 34. Comportamento diário, semanal e mensal dos gases monitorados em 2024.

Poluente	Resumo dos registros
NO, NO ₂ e NO _x	• Apresenta correlação com o tráfego veicular; • Registrou picos por volta das 8h e 18h, conforme o aumento do tráfego veicular; • Manteve níveis mais altos durante a noite, diminuindo pela manhã com a dissipação da inversão térmica; • Maiores valores registrados de concentração de segunda a quinta-feira e menores de sexta a domingo; • Aumento gradual da concentração a partir de abril, com pico em setembro e redução gradual a partir de outubro; • Durante os períodos de seca e maior ocorrência de queimadas, o aumento nas concentrações de NO e O₃ favorece a conversão de NO em NO₂, sendo que as concentrações deste último superaram as do primeiro.
SO ₂	• Concentração influenciada por atividades antropogênicas e padrões meteorológicos; • Apresentou maiores valores durante o dia, com aumento entre as 7h e 15h, possivelmente correlacionado ao aumento do fluxo de veículos a combustão; • Apresentou maiores concentrações das sextas aos domingos; • Maiores concentrações no mês de janeiro, com redução a partir de abril, seguida de aumento gradual ao longo dos meses até dezembro — comportamento atribuído a fatores como fontes emissoras predominantes e padrões de dispersão atmosférica. • Salienta-se que os valores auferidos de concentração de dióxido de enxofre foram baixos e que as oscilações observadas não foram suficientes para a troca de faixa do IQAr.

O ₃	• É um parâmetro diretamente relacionado à radiação solar; • O ozônio, ao reagir com o óxido de nitrogênio, produz dióxido de nitrogênio e oxigênio, fazendo com que, quando a concentração de ozônio aumenta, a concentração de dióxido de nitrogênio diminua; • Observou-se um aumento da concentração entre 11h e 17h, relacionado à incidência de radiação solar; • Menores valores de concentração foram registrados de segunda a quarta-feira, com aumento de quinta a domingo; • Aumento progressivo das concentrações a partir do mês de abril, com pico em setembro e redução gradual a partir do mês de outubro.
CO	• Concentrações diretamente proporcionais à movimentação veicular; • Observou-se aumento das concentrações nos horários das 8h e 19h; • Apresentou níveis mais elevados no final da noite, possivelmente devido ao fenômeno da inversão térmica, que impediu a dispersão vertical do poluente; • Houve um aumento da concentração de abril para maio, seguido de redução em junho e aumento gradual após julho, com pico em setembro e diminuição a partir de outubro. Isso se deve ao fato de o monóxido de carbono ser menos solúvel em água e, portanto, sofrer menor influência das precipitações durante os períodos chuvosos.

Com relação aos valores do Índice de Qualidade do Ar (IQA_r), a estação da Fercal-CRAS obteve os seguintes proporções de tempo para cada faixa de classificação, conforme a tabela abaixo:

Tabela 35. Percentual do tempo para cada faixa de IQAr (Fercal CRAS)

IQA _r	CO	SO ₂	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	TOTAL
BOA	100%	97,51%	100%	99,85%	80,83%	95,24%	95,57%
MODERADA	-	2,49%	-	0,15%	17,01%	4,46%	4,02%
RUIM	-	-	-	-	2,16%	0,30%	0,41%
MUITO RUIM	-	-	-	-	-	-	-
PÉSSIMA	-	-	-	-	-	-	-

10.9. Fercal Escola

Este ponto de monitoramento está equipado com um dispositivo automático capaz de realizar o monitoramento dos poluentes material particulado MP10 e material particulado MP2,5. Trata-se de um equipamento moderno que envia os dados em tempo real e, assim como o equipamento instalado no CRAS, também foi adquirido como condicionante do licenciamento ambiental da empresa Cimentos Planalto – CIPLAN S/A. O equipamento está localizado dentro do Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol, na Região Administrativa da Fercal.

Os dados são repassados ao Brasília Ambiental para acompanhamento e divulgação por meio de relatórios mensais e anuais, disponíveis no site oficial do órgão. Salienta-se que os dados também são divulgados no Sistema MonitoAr, do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

Link: <https://monitorar.mma.gov.br/mapa>

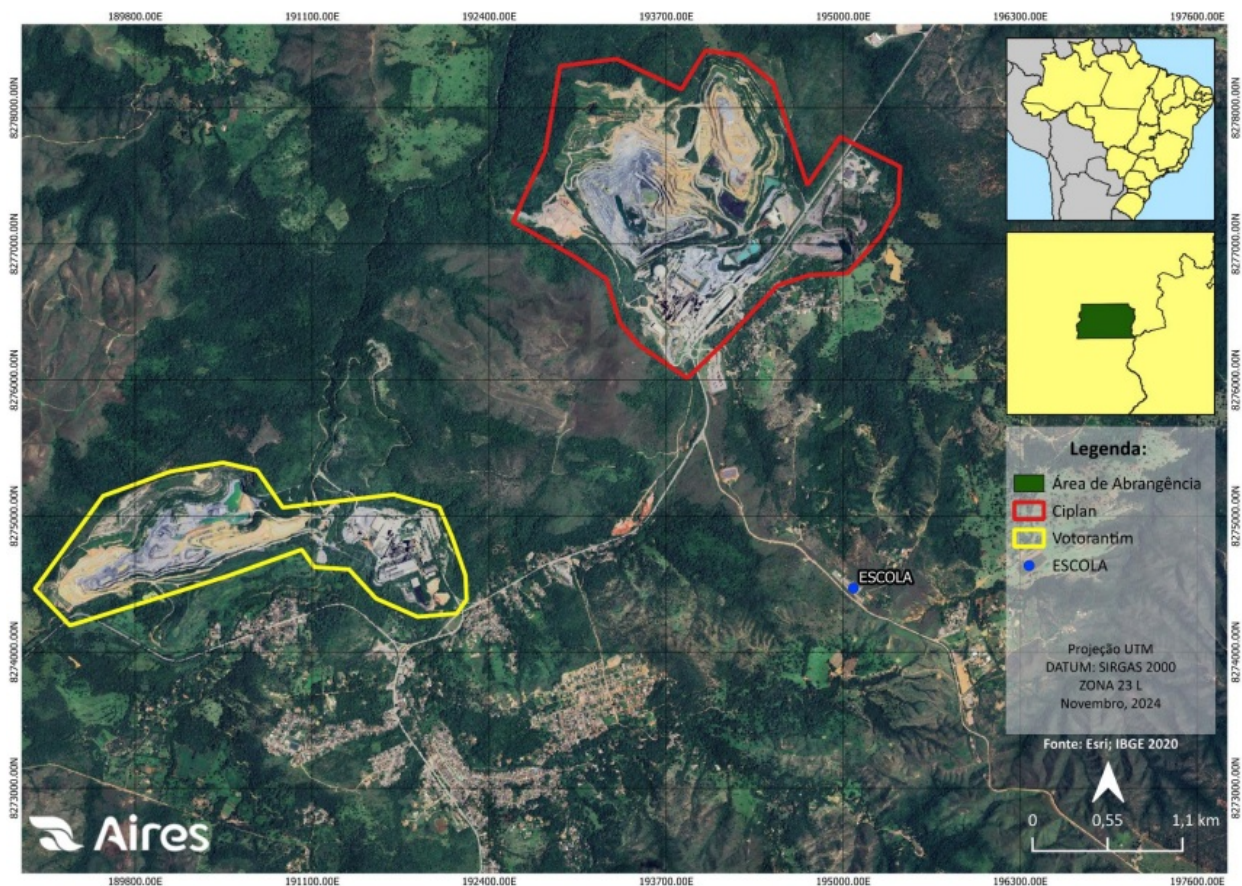
Tabela 36. Parâmetros monitorados

POLUENTES ATMOSFÉRICOS
Material Particulado Inalável (MP ₁₀)
Material Particulado Inalável (MP _{2,5})

Figura 10. Imagem da estação Fercal Escola

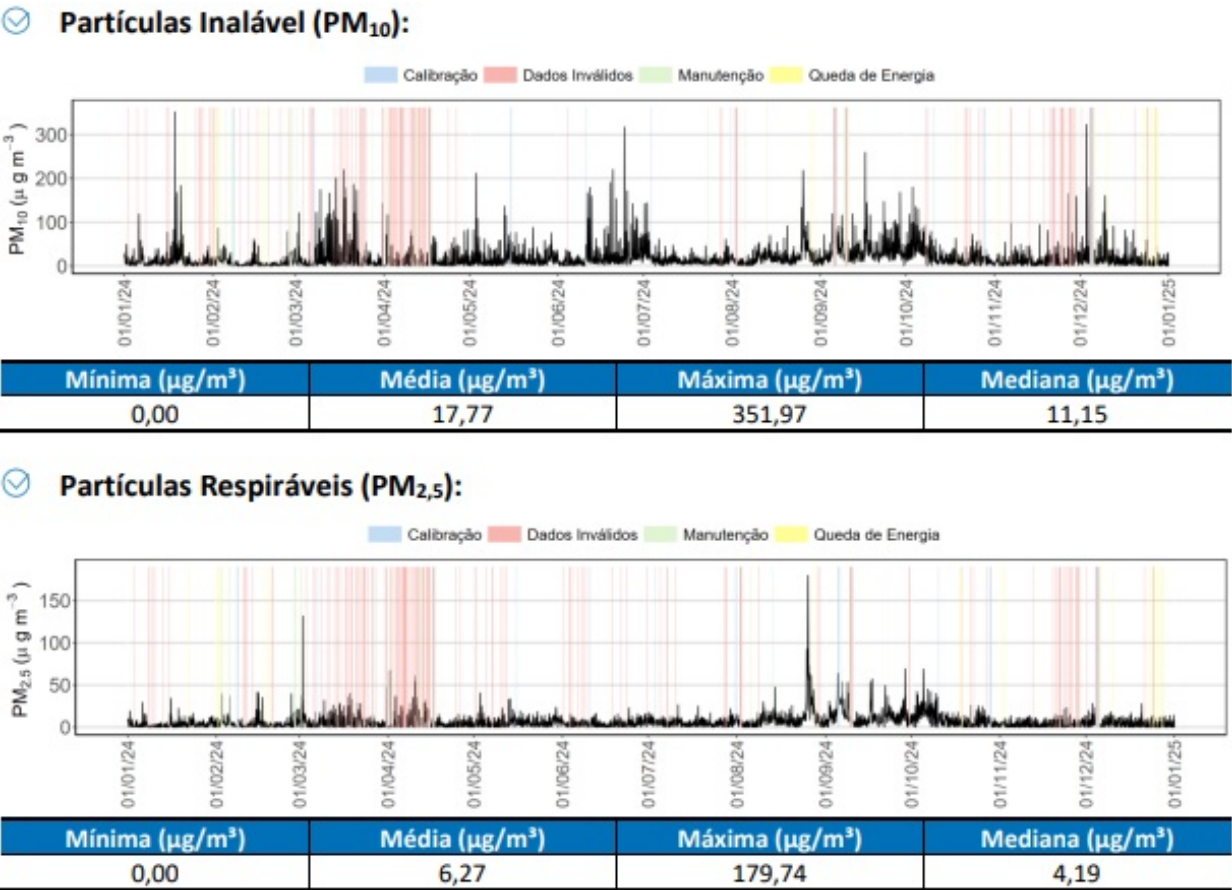


Figura 11. Localização do ponto de monitoramento Fercal Escola



Fonte: Relatório de Qualidade do Ar da Estação Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar-Estação Escola, Informe Anual de 2024 (RT AIR 043-25) - Aires

Figura 12. Apresenta a evolução dos valores de concentrações de material particulado ao longo de 2024



Fonte: Relatório de Qualidade do Ar da Estação Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar-Estação Escola, Informe Anual de 2024 (RT AIR 043-25)

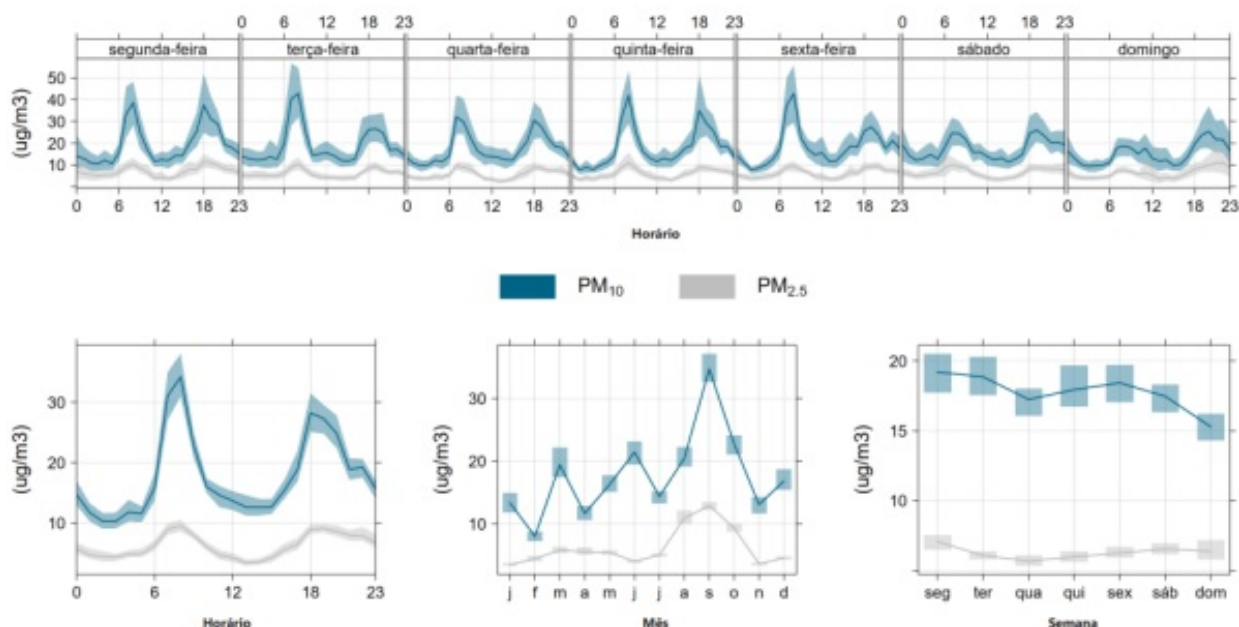
Observa-se, no gráfico acima, um pico de concentração de MP2,5 no dia 26 de agosto de 2024, atingindo o valor de 745,10 µg/m³, justamente na data em que houve uma piora considerável na qualidade do ar em todo o Distrito Federal. Isso se deveu à entrada de fumaça proveniente de queimadas em outros estados do Brasil, que se somou à poluição causada por queimadas ocorridas internamente no DF.

Tabela 37. Comparação com o padrão Inicial 1 Anual (PI - I)

Poluente	Média Anual (µg/m3)	CONAMA 491/2018 e CONAMA 506/2024 (µg/m3)
MP10	17,77	40,00
MP2,5	6,27	20,00

Como o equipamento instalado na Fercal Escola também é do tipo automático, é possível realizar algumas análises comparando o comportamento das concentrações dos poluentes monitorados ao longo do tempo, seja em escala diária, semanal ou mensal.

Figura 13. Correlação temporal com os níveis de concentração dos materiais particulados.



A concentração de material particulado está diretamente relacionada ao fluxo de veículos, seja pela queima de combustível fóssil, seja pela ressuspensão de particulados depositados nas vias ou, até mesmo, pelo desgaste de pneus e pastilhas de freio. Assim, espera-se que, quando há um aumento significativo no tráfego de veículos, a concentração de material particulado no ar também aumente. Isso pôde ser observado pela estação da Fercal Escola, que registrou picos de concentração dos particulados às 7h e às 18h.

Quanto ao comportamento durante a semana, observou-se um incremento nas segundas, terças, quintas e sextas-feiras, com diminuição dos valores de concentração nas quartas-feiras e aos finais de semana.

As maiores concentrações ocorreram em agosto, muito em razão do cenário crítico de poluição que tomou todo o Distrito Federal, com uma pluma de fumaça oriunda de outros estados do país, acrescida das próprias queimadas que ocorreram dentro do DF.

Com relação aos valores do Índice de Qualidade do Ar (IQA_r), a estação da Fercal-CRAS obteve as seguintes proporções de tempo para cada faixa de classificação, conforme a tabela abaixo:

Tabela 38. Percentual do tempo para cada faixa de IQA_r (Fercal Escola)

IQA _r	PM ₁₀	PM _{2,5}	TOTAL
BOA	97,81%	98,77%	98,29%
MODERADA	2,19%	0,94%	1,57%
RUIM	-	0,28%	0,14%
MUITO RUIM	-	-	-
PÉSSIMA	-	-	-

11. COMPARAÇÃO COM AS SÉRIES HISTÓRICAS

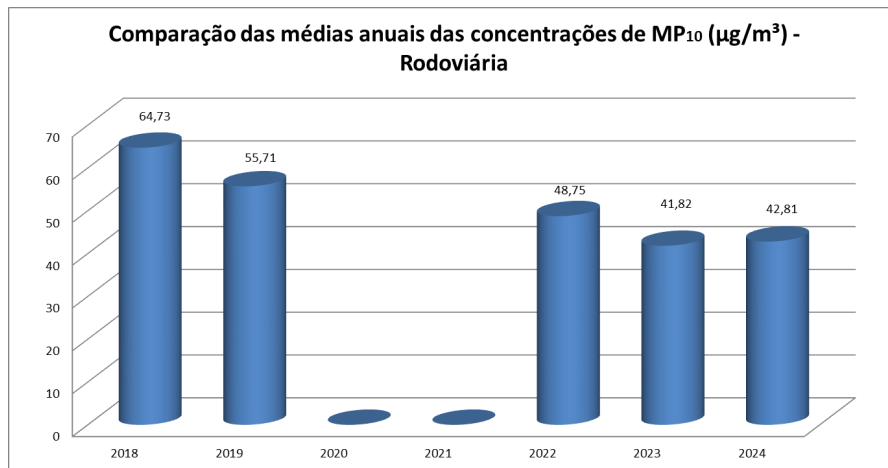
Em 2024, houve várias modificações na Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal. Algumas estações tiveram seu funcionamento paralisado, enquanto outras foram deslocadas para diferentes localidades. Além disso, houve o acréscimo de estações com a chegada de duas estações automáticas, oriundas do licenciamento ambiental. Consequentemente, a série histórica precisou ser interrompida em alguns pontos de monitoramento para determinadas estações, e novos pontos foram acrescentados, com a série histórica passando a ser iniciada a partir de agora.

Dessa forma, são apresentados os dados da série histórica, com as médias anuais dos poluentes amostrados nos pontos atualmente em operação. Séries históricas de pontos de monitoramento desativados ou de poluentes que não são mais monitorados poderão ser obtidas por meio dos relatórios de anos anteriores.

11.1. RODOVIÁRIA DO PLANO PILOTO (MP10):

- Início da amostragem de material particulado (MP10): 2018

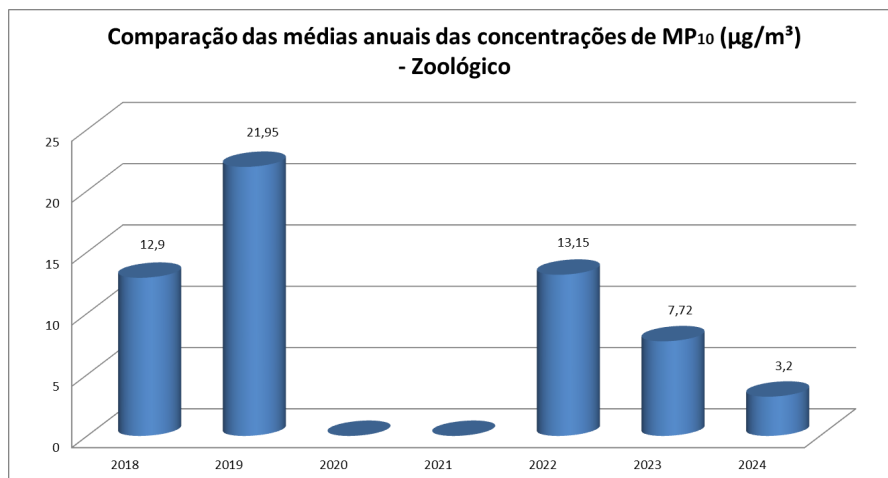
Gráfico 10. Mostra a evolução dos valores de concentração anuais ao longo dos anos de amostragem.



11.2. **ZOOLOGICO DE BRASÍLIA:**

- Início da amostragem de material particulado (MP₁₀): 2018

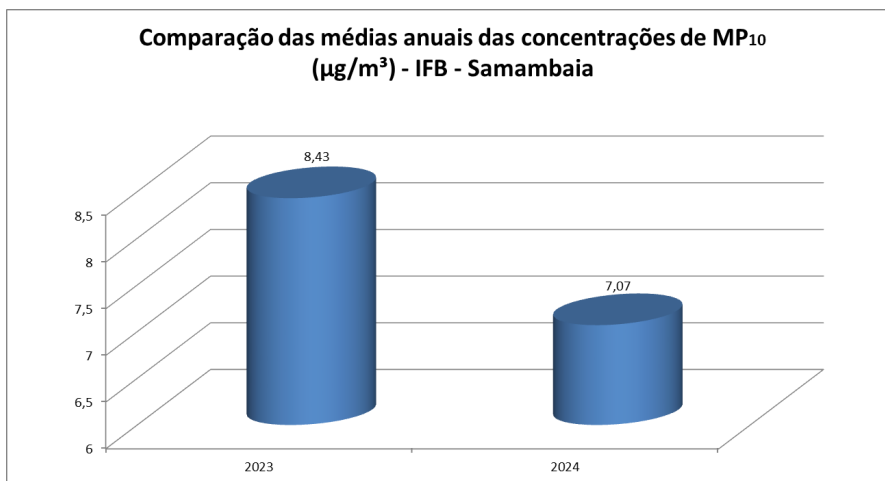
Gráfico 11. Mostra a evolução dos valores de concentração anuais ao longo dos anos de amostragem.



11.3. **INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (CAMPUS SAMAMBAIA):**

- início da amostragem de material particulado (MP₁₀): 2023

Gráfico 12. Mostra a evolução dos valores de concentração anuais ao longo dos anos de amostragem.



11.4. **RODOVIÁRIA DO PLANO PILOTO (MP2,5):**

- início da amostragem de material particulado (MP2,5): 2024

Como não há dados de anos anteriores, não se tem como fazer uma série histórica para o monitoramento do poluente em questão.

11.5. **INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (CAMPUS ESTRUTURAL):**

- início da amostragem de material particulado (MP10): 2024

Como não há dados de anos anteriores, não se tem como fazer uma série histórica para o monitoramento do poluente em questão.

11.6. **FERCAL OESTE (MP10 E MP2,5):**

- início da amostragem dos materiais particulados (MP10 e mp2,5): 2024

Como não há dados de anos anteriores, não se tem como fazer uma série histórica para o monitoramento do poluente em questão.

11.7. **FERCAL BOA VISTA (MP10 E MP2,5)**

- início da amostragem dos materiais particulados (MP10 e mp2,5): 2024

Como não há dados de anos anteriores, não se tem como fazer uma série histórica para o monitoramento do poluente em questão.

12. **CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS**

Considerando os equipamentos em atividade desde o ano de 2023, pode-se perceber, pela comparação dos gráficos na série histórica, que as variações dos valores das médias anuais apresentaram pouca discrepância em relação às médias anuais de 2023. Somente a estação da Rodoviária do Plano Piloto apresentou um aumento em relação ao ano anterior, mas que, mesmo assim, não foi um aumento considerável, capaz de mudar a faixa do Índice de Qualidade do Ar (IQA).

Assim sendo, verificando-se o histórico das concentrações médias dos anos anteriores, percebe-se que a variação não é capaz de indicar uma tendência no comportamento das concentrações. Tal conclusão necessitaria de mais dados anuais e de maiores discrepâncias nos valores apurados, considerando, ainda, a falta de dados dos anos de 2020 e 2021. Isso indica a importância de se manter o monitoramento desses poluentes nesses pontos, para que a quantidade de dados que formam a série histórica possa ser cada vez maior e, dessa forma, possa-se ter uma ideia sobre a evolução da qualidade do ar no Distrito Federal.

Há de se destacar que o ano de 2024 foi muito promissor para o monitoramento da qualidade do ar no Distrito Federal, pois foram implementadas, na rede de monitoramento da qualidade do ar do DF — gerida pelo Brasília Ambiental —, duas estações automáticas de monitoramento, sendo uma delas do tipo completa, capaz de monitorar todos os poluentes atmosféricos estipulados pela legislação vigente.

Além disso, após o episódio crítico de poluição atmosférica enfrentado pelo DF no final de agosto e início de setembro, foi instituída uma comissão para o debate e a elaboração do Plano de Ação de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar do Distrito Federal, cujo decreto ainda está pendente de publicação.

Em 2024, também foram continuadas as tratativas e viabilizações orçamentárias para a realização do Inventário de Emissões de Poluentes Atmosféricos, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

13. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS E PARCEIROS

13.1. DIRETORIA DE EMERGÊNCIAS, RISCOS E MONITORAMENTO AMBIENTAL - DIREM:

- Lourdes Martins de Moraes (Analista de Atividades do Meio Ambiente - Diretora e Supervisora).
- Luis Gustavo Alves Peres (Analista de Atividades do Meio Ambiente - Pesquisador e Elaborador).

13.2. INSTITUIÇÕES PARCEIRAS:



14. REFERÊNCIAS LEGAIS E BIBLIOGRÁFICA

1. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente / Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 491**, de 19 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/port/conama/>.
2. IBGE. **Panorama**. [S.l.]: IBGE, [s.d.].
3. SEBRAE. **Aspectos Ambientais de Brasília**. Instituto de Arquitetos do Brasil, [s.d.].
4. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CODEPLAN). **Anuário do Distrito Federal**. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/>.
5. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CODEPLAN). **Atlas do Distrito Federal 2017**. Brasília: [s.n.], 2017. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/sites/28/2019/07/Relatório-de-Qualidade-do-Ar-2018.pdf>.
6. DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO DISTRITO FEDERAL - DETRAN-DF. Disponível em: <https://www.detrان.df.gov.br/>.
7. CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2018**. São Paulo: CETESB, 2019. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2019/07/Relatório-de-Qualidade-do-Ar-2018.pdf>.
8. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/mma-guia-tecnico-qualidade-do-ar-pdf>.
9. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide**. Copenhagen: WHO, 2021. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/345329>

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por LUIS GUSTAVO ALVES PERES - Matr.1660450-4, Analista de Atividades do Meio Ambiente, em 25/06/2025, às 15:32, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= 170077935 código CRC= F5C1883F.

