

# RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



ACTECH – ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA  
OURO PRETO - MG

ESTAÇÃO 02 - CRECHE COLMEIA  
ESTAÇÃO 03 - ESCOLA DE MINAS  
ESTAÇÃO 04 - SARAMENHA

PERÍODO DE REFERÊNCIA: DEZEMBRO DE 2024

Execução

*Dezembro de 2024*

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	<b>AR1595-24</b>
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	29/01/25

<b>LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS AMOSTRAGENS E ENSAIOS</b>			
<b>Nome do laboratório:</b>	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	<b>Endereço do laboratório:</b>	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade - MG
<b>CNPJ:</b>	05.770.537/0001-54	<b>e-mail:</b>	ecoar@ecoarma.com.br
<b>EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELOS TRABALHOS DE CAMPO</b>			
NOME		FUNÇÃO	
WELLITON XAVIER		COLETOR DE AMOSTRA	
<b>EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO</b>			
NOME	FUNÇÃO		REGISTRO PROFISSIONAL
JUCÉLIO BRUZZI	GERENTE TÉCNICO		CRQ MG nº. 02.406.382 - 2ª Região CREA-MG: 200472/D

<b>NOME E INFORMAÇÕES DE CONTATO DO CLIENTE</b>			
<b>Razão Social:</b>	Actech - Alumina Chemical Technology LTDA	<b>Endereço:</b>	Av. Américo René Gianetti, Nº S/N, Saramenha, Ouro Preto-MG, CEP: 35400-000
<b>CNPJ:</b>	17.720.994/0001-13		
<b>e-mail 1:</b>	bruno.mapa@actechbr.com	<b>Telefone:</b>	(31) 3559-9130
<b>e-mail 2:</b>	luciana.alves@actechbr.com		
<b>RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO POR PARTE DO CLIENTE</b>			
<b>Bruno Mapa</b> Meio Ambiente			

<b>LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO</b>	
<b>Amostragens e ensaios de campo:</b>	<b>Ensaio de laboratório:</b>
No entorno do empreendimento, no(s) ponto(s) descrito(s) no tópico Pontos Monitorados deste relatório.	Em nossas instalações permanentes, situada à Rua Hamacek, 122   Lucília, João Monlevade - MG. CEP 35.930-240

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório vem apresentar os resultados do monitoramento da qualidade do ar, empreendido pela ACTECH – ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA, em áreas sobre a influência das atividades, localizadas no município de Ouro Preto - MG.

São apresentados os resultados das amostragens realizadas no mês de **dezembro de 2024**, nas estações de monitoramento descritas abaixo:

- Estação - 02 - Creche Colmeia
- Estação - 03 - Escola de Minas
- Estação - 04 - Saramenha

Foram monitorados os parâmetros Partículas Totais em Suspensão (PTS), Partículas Inaláveis (PM10), Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) e Poeira Sedimentável.

A frequência de coleta das amostras de foi com intervalos de 6 (seis) dias para os parâmetros “PTS, PM10, PM2,5 e SO<sub>2</sub>”, enquanto a amostragem de Poeira Sedimentável compreendeu o período de **05 de dezembro de 2024 a 06 de janeiro de 2025**.

Para simplificar o processo de divulgação dos dados levantados nesta campanha de monitoramento foi utilizado o Índice de Qualidade do Ar, para os parâmetros PM10, PM2,5 e SO<sub>2</sub>.

## 2. METODOLOGIA EMPREGADA

### 2.1. Métodos de Referência

Tabela 2.1 – Métodos de referência			
Parâmetro	Método	Descrição	LQ
PTS	ABNT NBR 9547:1997	Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume	2 µg/m <sup>3</sup>
PM10	ABNT NBR 13412:1995	Material Particulado em Suspensão na Atmosfera - Determinação da Concentração de Partículas Inaláveis pelo Método Amostrador de Grande Volume Acoplado ao Separador Inercial de Partículas	2 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5	PN039	Amostragem e determinação de PM10, PM2,5 e metais em gases e poluentes da atmosfera	2 µg/m <sup>3</sup>
Poeira Sedimentável	ABNT 12065:1991	Atmosfera - Determinação da taxa de poeira Sedimentável Total	0,1 g/m <sup>2</sup>
SO <sub>2</sub>	US EPA - 40 CRF, APPENDIX A-2, PART 50	<i>Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method).</i>	25 µg/m <sup>3</sup>

### 2.2. Adições, desvios ou exclusão aos métodos de amostragem e ensaio

Não aplicável.

### 3. ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR - IQA

#### 3.1. Estrutura do IQA

O Índice de Qualidade do Ar - IQAR foi criado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos - EPA, com base na experiência acumulada de vários anos, e possui o objetivo de simplificar e padronizar a divulgação dos resultados de monitoramento da qualidade do ar ambiente pelos meios de comunicação. O Índice é obtido através de uma função linear segmentada, onde os pontos de inflexão são os padrões de qualidade do ar. Desta função, que relaciona a concentração do poluente, com o valor do índice, resulta um número adimensional referido a uma escala com base em padrões de qualidade do ar. Para cada poluente medido é calculado um índice. Para efeito de divulgação, é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso, havendo o monitoramento de mais de um poluente.

A Resolução Conama n° 491 de 19 de novembro de 2018, que revogou a Resolução n° 03 de 1990, sobre os padrões de qualidade do ar em território nacional, em seu Artigo 8°, definiu como responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, juntamente com os órgãos ambientais estaduais e distrital, em um prazo de 12 meses, dentre outras ações, a sistematização do cálculo do índice de qualidade do ar, conforme estabelecido no Anexo IV da Resolução 491/18. Este anexo contém a primeira faixa de IQAR, baseada no limite superior da concentração adotado como Padrão Final (PF) para cada poluente. Ainda de acordo com a Resolução 491/18, as demais faixas de concentração de IQAR serão definidas de acordo com um guia técnico a ser elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente e órgãos ambientais estaduais e distrital.

Para o estado de Minas Gerais, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam), por meio de Nota Técnica publicada pela Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (Gesar), estruturou o IQAR de acordo com a Tabela 3.1, abaixo.

<b>Tabela 3.1 - Estrutura do IQAR</b>					
Parâmetro	Qualidade do Ar				
	Boa	Moderada	Ruim	Muito Ruim	Péssima
Índice IQAR (adimensional)	0 - 40	> 40 - 80	> 80 - 120	> 120 - 200	> 200 - 400
PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	0 - 50	> 50 - 100	> 100 - 150	> 150 - 250	> 250 - 600
PM2,5 (µg/m <sup>3</sup> )	0 - 25	> 25 - 50	> 50 - 75	> 75 - 125	> 125 - 300
O <sub>3</sub>	0 - 100	> 100 - 130	> 130 - 160	> 160 - 200	> 200 - 800
CO	0 - 9	> 9 - 11	> 11 - 13	> 13 - 15	> 15 - 50
NO <sub>2</sub>	0 - 200	> 200 - 240	> 240 - 320	> 320 - 1130	> 1.130 - 3.750
SO <sub>2</sub>	0 - 20	> 20 - 40	> 40 - 365	> 365 - 800	> 800 - 2.620

Fonte: Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM

## 4. LEGISLAÇÃO VIGENTE

### 4.1. Legislação Federal

Atualmente no Brasil, a Legislação Ambiental que regulamenta e estabelece padrões para a qualidade do ar ambiente é a Resolução nº 506 de 05 de julho de 2024 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Tal resolução, revoga os arts. 1º ao 8º, os arts. 12 a 14 e o Anexo I da Resolução Conama nº 491, de 19 de novembro de 2018; e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 5, de 15 de junho de 1989.

A Resolução 506/24, considerando como referência, os valores do guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005, bem como seus critérios de implementação, resolve:

- Art. 1º Esta Resolução estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação, visando à proteção da saúde e do meio ambiente.

- Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

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

VII - Material Particulado MP2,5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 µm (dois micrômetros e cinco décimos de micrômetro);

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

Com a publicação da nova Resolução, foram definidos padrões de qualidade do ar intermediários (PI), estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas e padrão de qualidade do ar final (PI), que são valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS em 2005.

O Artigo 4º da Resolução 506/24, estabelece que os padrões de qualidade do ar serão adotados sequencialmente, em etapas, conforme abaixo:

1ª etapa – Compreende que os padrões de qualidade do ar intermediários PI-1, vigora até 31 de dezembro de 2024.

2ª etapa – Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2025.

3ª etapa – Os padrões de qualidade do ar Intermediários PI-3 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2033.

4ª etapa – Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-4 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2044, sendo possível a antecipação ou prorrogação desta data, uma única vez, por um período máximo de quatro anos, desde que observado o procedimento e verificados os requisitos previstos no art. 6º desta Resolução.

5ª etapa – Os padrões de qualidade do ar finais - PF entrarão em vigor em data a ser definida em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, conforme estabelecido no art. 6º desta Resolução.

A Resolução nº 506/24 do CONAMA não estabelece a nível nacional, limite para o parâmetro Poeira Sedimentável (PS).

A Tabela 4.1 contém os padrões de qualidade do ar definidos pelo Artigo 3º da Resolução nº506/24 do CONAMA:

Tabela 4.1 - Padrões de Qualidade do Ar - CONAMA 506/24							
Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PI-4	PF	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	ppm
Partículas Inaláveis - PM <sub>10</sub>	24 horas	120	100	75	50	45	-
	Anual <sup>(1)</sup>	40	35	30	20	15	-
Material Particulado - MP <sub>2,5</sub>	24 horas	60	50	37	25	15	-
	Anual <sup>(1)</sup>	20	17	15	10	5	-
Dióxido de Enxofre - SO <sub>2</sub>	24 horas	125	50	40	40	40	-
	Anual <sup>(1)</sup>	40	30	20	20	20	-
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-		240	-
	Anual <sup>(4)</sup>	-	-	-		80	-
<sup>(1)</sup> Média aritmética anual <sup>(2)</sup> Média horária <sup>(3)</sup> Máxima média móvel obtida no dia <sup>(4)</sup> Média geométrica anual							

## 4.2. Legislação Estadual

A Legislação estadual, atualmente em vigor no estado de Minas Gerais, é a Deliberação Normativa nº 248 de 23 de novembro 2023, definida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, que estabelece diretrizes e padrões de qualidade do ar aplicáveis no âmbito do território do estado de Minas Gerais.

Conforme definido pelo Art. 5º da DN 248/23, os padrões de qualidade do ar serão implementados e exigidos em quatro etapas sequenciais, conforme descrito abaixo:

- I - Primeira etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1;
- II - Segunda etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-2;
- III - Terceira etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-3;
- IV - Quarta etapa: Padrões de Qualidade do Ar finais PF.

A primeira etapa, terá como termo inicial a publicação desta deliberação normativa. O padrão de qualidade do ar final - PF será exigido, a partir da vigência desta deliberação normativa, para os poluentes Monóxido de Carbono - CO, Partículas Totais em Suspensão - PTS, Partículas Sedimentáveis - PS e Chumbo - Pb.

Os padrões de qualidade do ar intermediários e final serão adotados, cada um, de forma subsequente, conforme definição do COPAM ou do CONAMA, prevalecendo os padrões mais restritivos. Com isso, a partir de 01 de janeiro de 2025, os padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 entrarão em vigor para o estado de Minas Gerais.

Para o parâmetro Poeira Sedimentável (PS), a DN 248/23, que revogou a DN 01/1981, além de definir os limites para áreas industriais, e demais áreas residenciais e comerciais, define as seguintes diretrizes:

I – Caso venha a ocorrer a ausência de monitoramento mensal, ou até resultados atípicos acima da média anual, capturados pela estação de controle, o órgão ambiental estadual deverá acionar os geradores envolvidos para estruturar um plano de monitoramento, e quando for o caso, que os mesmos apresentem justificativas dos dados coletados, no prazo de 20 dias.

II – Ultrapassados os parâmetros da média mensal em três vezes ao ano, caberá ao órgão ambiental competente convocar os geradores da região impactada, a fim de se estabelecer um programa de monitoramento conjunto acompanhado do devido plano de ação.

A Tabela 4.2 contém os padrões de qualidade do ar definidos pela DN COPAM nº 248 de 23 de novembro de 2023:

**Tabela 4.2 - Padrões de Qualidade do Ar - COPAM 248/23**

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	g/m <sup>2</sup> .30 dias
Material Particulado - PM10	24 horas	<b>120</b>	100	75	50	-
	Anual <sup>(1)</sup>	<b>40</b>	35	30	20	-
Material Particulado - PM2,5	24 horas	<b>60</b>	50	37	25	-
	Anual <sup>(1)</sup>	<b>20</b>	17	15	10	-
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	<b>240</b>	-
	Anual <sup>(2)</sup>	-	-	-	<b>80</b>	-
Dióxido de Enxofre - SO <sub>2</sub>	24 horas	<b>125</b>	50	30	20	-
	Anual <sup>(1)</sup>	<b>40</b>	30	20	-	-
Poeira Sedimentável (PS) <sup>(3)</sup>	30 dias	-	-	-	-	<b>5</b>

<sup>(1)</sup> Média aritmética anual  
<sup>(2)</sup> Média geométrica anual  
<sup>(3)</sup> Limite definido para áreas residenciais e comerciais

Há ainda em âmbito estadual a Deliberação Normativa COPAM 216, de 27 de outubro de 2017, que dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais. Essa Deliberação determina que para serem considerados válidos, para fins de medições ambientais, os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios que comprovem atendimento a, pelo menos um dos requisitos a seguir:

- Ser acreditado, para os ensaios e calibrações realizadas, nos termos da NBR ISO/IEC 17025, junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO ou junto a organismo que mantenha reconhecimento mútuo com o INMETRO.

- Ter reconhecimento de competência, para os ensaios e calibrações realizadas, junto à Rede Metrológica de âmbito estadual integrante do Fórum de Redes Estaduais e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência de laboratórios com base nos requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025.

## 5. PONTOS MONITORADOS

### 5.1. Imagem Aérea



Ponto de Monitoramento



Actech – Alumina Chemical Technology LTDA

### 5.2. Coordenadas

Pontos	Coordenadas		Altitude (m)
	Latitude	Longitude	
Estação 02 – Creche Colmeia	-20.397345°	-43.516618°	1.158
Estação 03 - Escola de Minas	-20.383901°	-43.503771°	1.157
Estação 04 - Saramenha	-20.403541°	-43.513211°	1.170

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Resultados das Concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS)

Estação 02 - Creche Colmeia					
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
15691/24-02	06/12/24	19/12/24	21/12/24	36	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PF)
15692/24-02	12/12/24	25/12/24	26/12/24	20	
15693/24-02	18/12/24	27/12/24	03/01/25	25	
15694/24-02	24/12/24	31/12/24	05/01/25	10	
15695/24-02	30/12/24	31/12/24	10/01/25	15	

U: 6,1%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Estação 04 - Saramenha					
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
15691/24-03	06/12/24	19/12/24	21/12/24	24	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PF)
15692/24-03	12/12/24	25/12/24	26/12/24	15	
15693/24-03	18/12/24	27/12/24	03/01/25	22	
15694/24-03	24/12/24	31/12/24	05/01/25	8	
15695/24-03	30/12/24	31/12/24	10/01/25	10	

U: 6,1%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

## 6.2. Resultados das Concentrações de Partículas Inaláveis (PM10)

Estação 02 - Creche Colmeia							
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15681/24-02	06/12/24	19/12/24	21/12/24	21	17	Boa	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PI-1)
15682/24-02	12/12/24	25/12/24	26/12/24	14	11	Boa	
15683/24-02	18/12/24	27/12/24	03/01/25	15	12	Boa	
15684/24-02	24/12/24	31/12/24	05/01/25	4	3	Boa	
15685/24-02	30/12/24	31/12/24	10/01/25	11	9	Boa	

U: 6,3%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Estação 03 - Escola de Minas							
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15681/24-03	06/12/24	19/12/24	21/12/24	27	21	Boa	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PI-1)
15682/24-03	12/12/24	25/12/24	26/12/24	11	9	Boa	
-	06/12/24	-	-	( <sup>1</sup> )	-	-	
-	12/12/24	-	-	( <sup>1</sup> )	-	-	
-	18/12/24	-	-	( <sup>1</sup> )	-	-	

U: 6,3%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

(<sup>1</sup>) Amostragens previstas e não realizadas pois a Escola de Minas ficou fechada por esse período.

Estação 04 - Saramenha							
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15681/24-04	06/12/24	19/12/24	21/12/24	17	14	Boa	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PI-1)
15682/24-04	12/12/24	25/12/24	26/12/24	11	9	Boa	
15683/24-04	18/12/24	27/12/24	03/01/25	16	13	Boa	
15684/24-04	24/12/24	31/12/24	05/01/25	4	3	Boa	
15685/24-04	30/12/24	31/12/24	10/01/25	4	3	Boa	

U: 6,3%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

### 6.3. Resultados das Concentrações de Partículas Inaláveis (PM<sub>2,5</sub>)

Estação 02 - Creche Colmeia							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15686/24-01	06/12/24	19/12/24	21/12/24	11	17	Boa	60 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15687/24-01	12/12/24	25/12/24	26/12/24	7	11	Boa	
15688/24-01	18/12/24	27/12/24	03/01/25	11	18	Boa	
15689/24-01	24/12/24	31/12/24	05/01/25	14	22	Boa	
15690/24-01	30/12/24	31/12/24	10/01/25	< 2	0	Boa	

U: 8,5%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Estação 03 - Escola de Minas							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15686/24-02	06/12/24	19/12/24	21/12/24	25	40	Moderada	60 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15687/24-02	12/12/24	25/12/24	26/12/24	7	12	Boa	
-	06/12/24	-	-	(1)	-	-	
-	12/12/24	-	-	(1)	-	-	
-	18/12/24	-	-	(1)	-	-	

U: 8,5%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

(1) Amostragens previstas e não realizadas pois a Escola de Minas ficou fechada por esse período.

Estação 04 - Saramenha							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15686/24-03	06/12/24	19/12/24	21/12/24	9	14	Boa	60 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15687/24-03	12/12/24	25/12/24	26/12/24	7	11	Boa	
15688/24-03	18/12/24	27/12/24	03/01/25	8	13	Boa	
15689/24-03	24/12/24	31/12/24	05/01/25	2	3	Boa	
15690/24-03	30/12/24	31/12/24	10/01/25	2	3	Boa	

U: 8,5%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

#### 6.4. Resultados das Concentrações de Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)

Estação 02 - Creche Colmeia							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15696/24-02	06/12/24	19/12/24	19/12/24	< 25	0	Boa	125 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15697/24-02	12/12/24	25/12/24	19/12/24	< 25	0	Boa	
15698/24-02	18/12/24	27/12/24	05/01/25	< 25	0	Boa	
15699/24-02	24/12/24	31/12/24	05/01/25	< 25	0	Boa	
157000/24-02	30/12/24	31/12/24	23/01/25	< 25	0	Boa	

U: 9,6%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Estação 03 - Escola Minas							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15696/24-03	06/12/24	19/12/24	19/12/24	< 25	0	Boa	125 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15697/24-03	12/12/24	25/12/24	05/01/25	< 25	0	Boa	
-	06/12/24	-	-	(1)	-	-	
-	12/12/24	-	-	(1)	-	-	
-	18/12/24	-	-	(1)	-	-	

U: 9,6%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Estação 04 - Saramenha							
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	IQA	IQA (Classificação)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio				
15696/24-04	06/12/24	19/12/24	19/12/24	< 25	0	Boa	125 µg/m <sup>3</sup> Concentração em 24 horas (PI-1)
15697/24-04	12/12/24	25/12/24	19/12/24	< 25	0	Boa	
15698/24-04	18/12/24	27/12/24	05/01/25	< 25	0	Boa	
15699/24-04	24/12/24	31/12/24	05/01/25	< 25	0	Boa	
157000/24-04	30/12/24	31/12/24	23/01/25	< 25	0	Boa	

U: 9,6%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

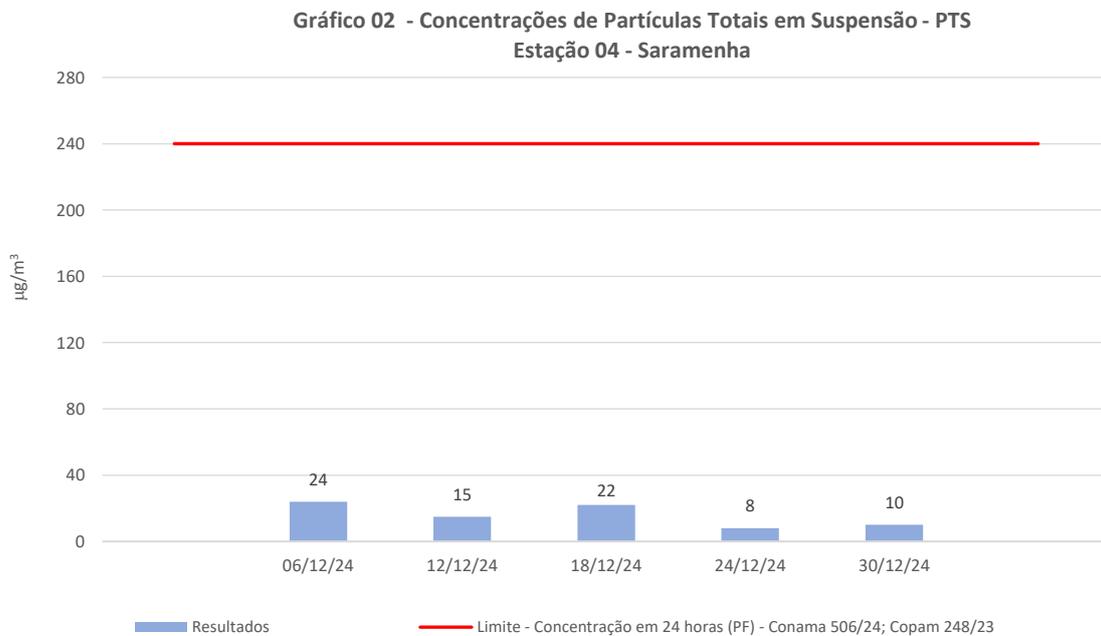
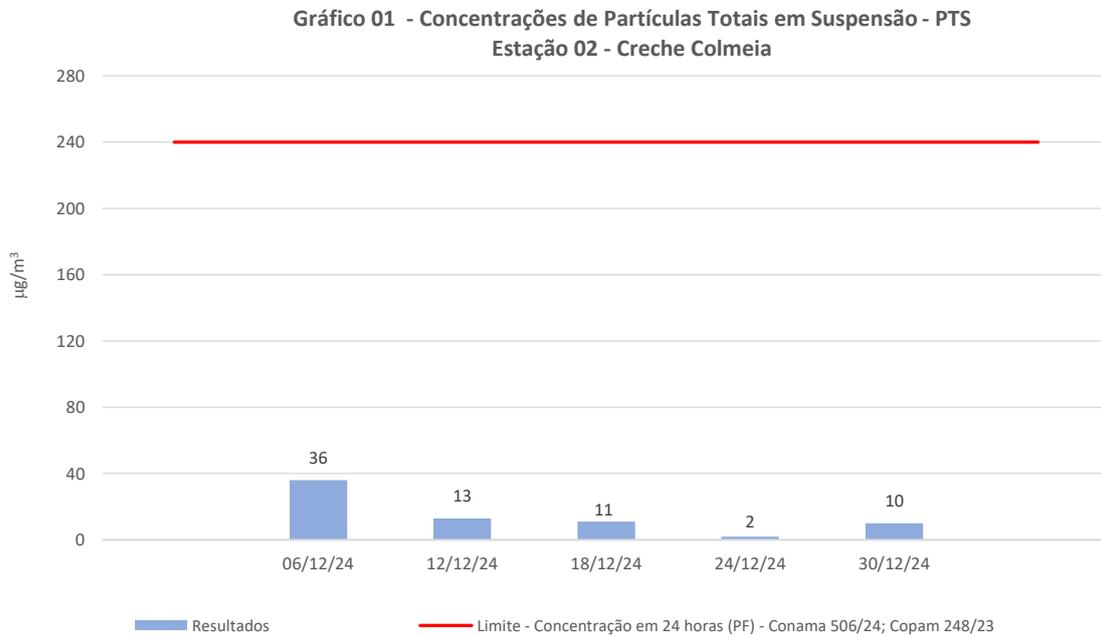
### 6.5. Resultados das Concentrações de Poeira Sedimentáveis (PS)

Pontos	Código da Amostra	Datas				Resultado (g/m <sup>2</sup> .30 dias)	Limite Copam 248/23
		Amostragem (inicial)	Amostragem (final)	Recebimento	Ensaio		
Estação - 02	1411/25-04	05/12/24	06/01/24	06/01/25	16/01/25	3,1	5,0 g/m <sup>2</sup> .30 dias Concentração em 30 dias
Estação - 03	1411/25-05	05/12/24	06/01/24	06/01/25	16/01/25	2,0	
Estação - 04	1411/25-08	05/12/24	06/01/24	06/01/25	16/01/25	2,2	

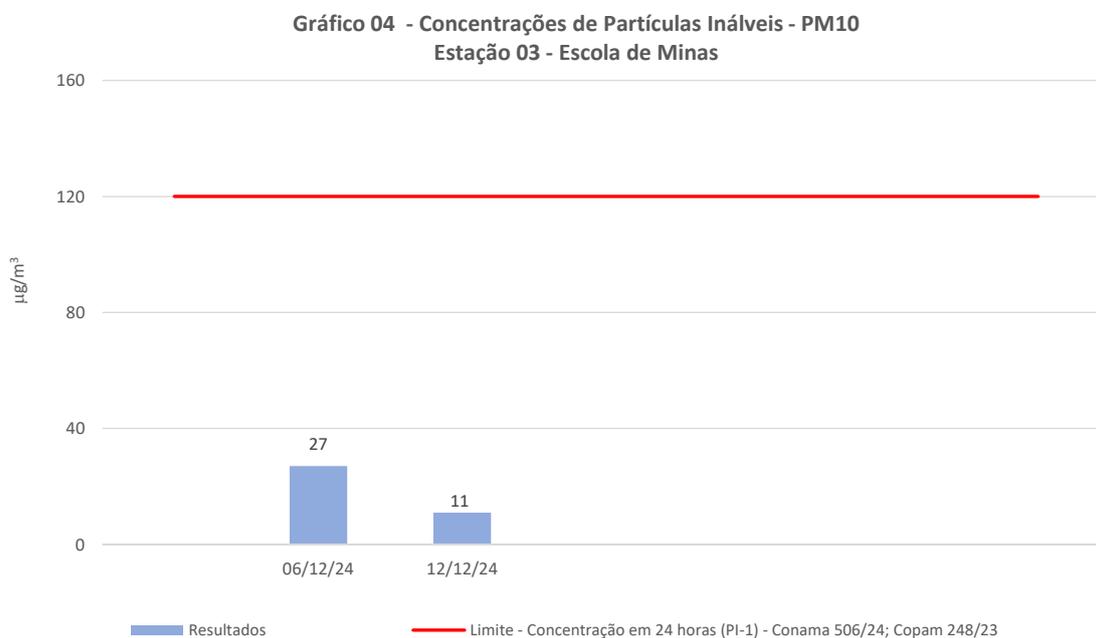
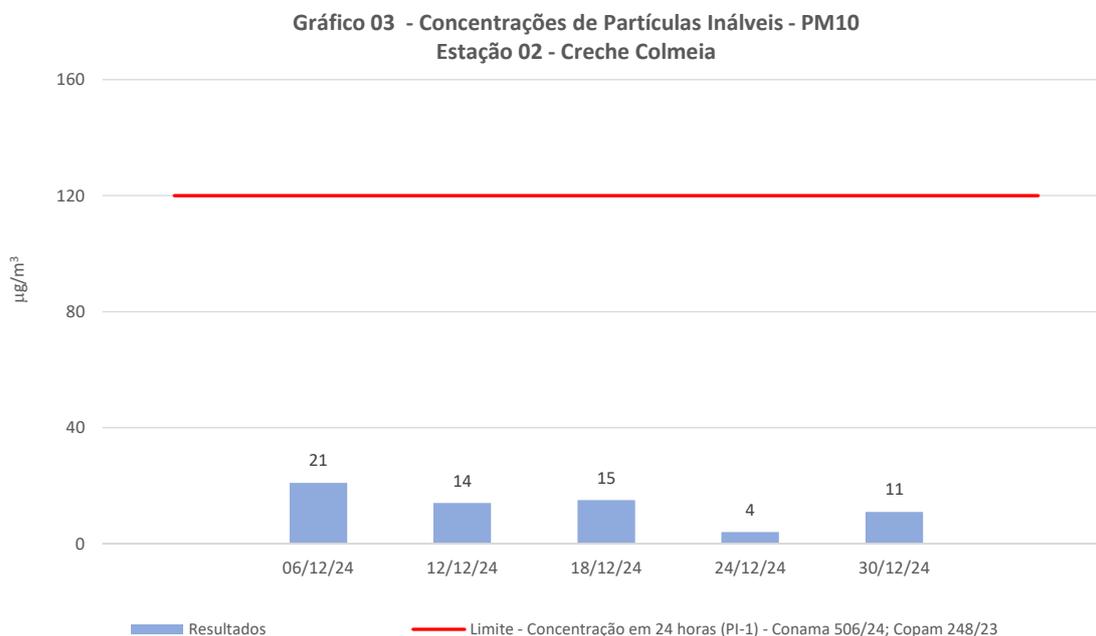
U: 7,4 %, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

## 7. GRÁFICOS COMPARATIVOS

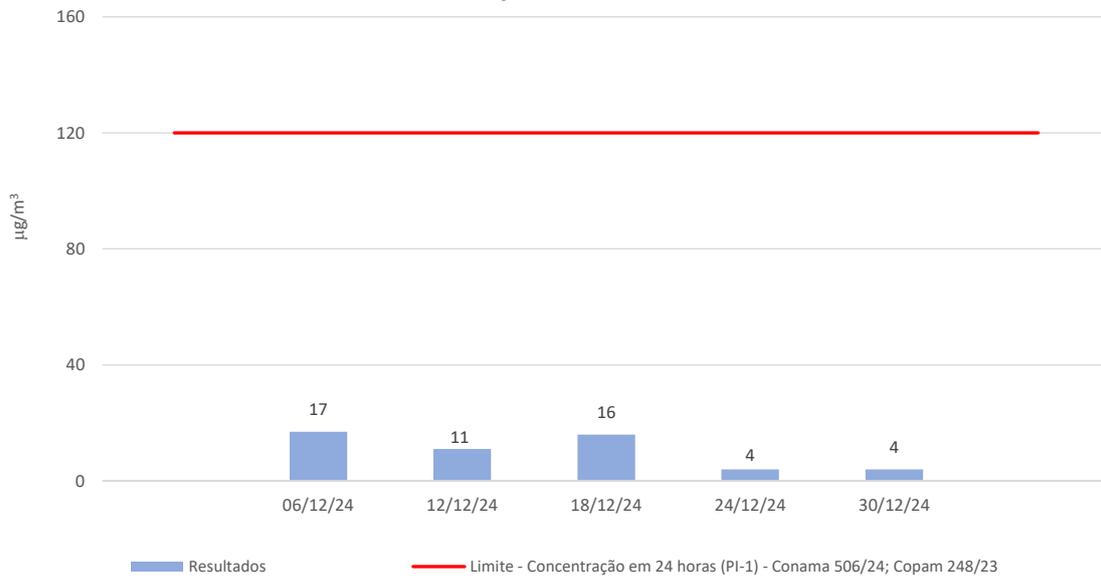
### 7.1. Concentrações Diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS)



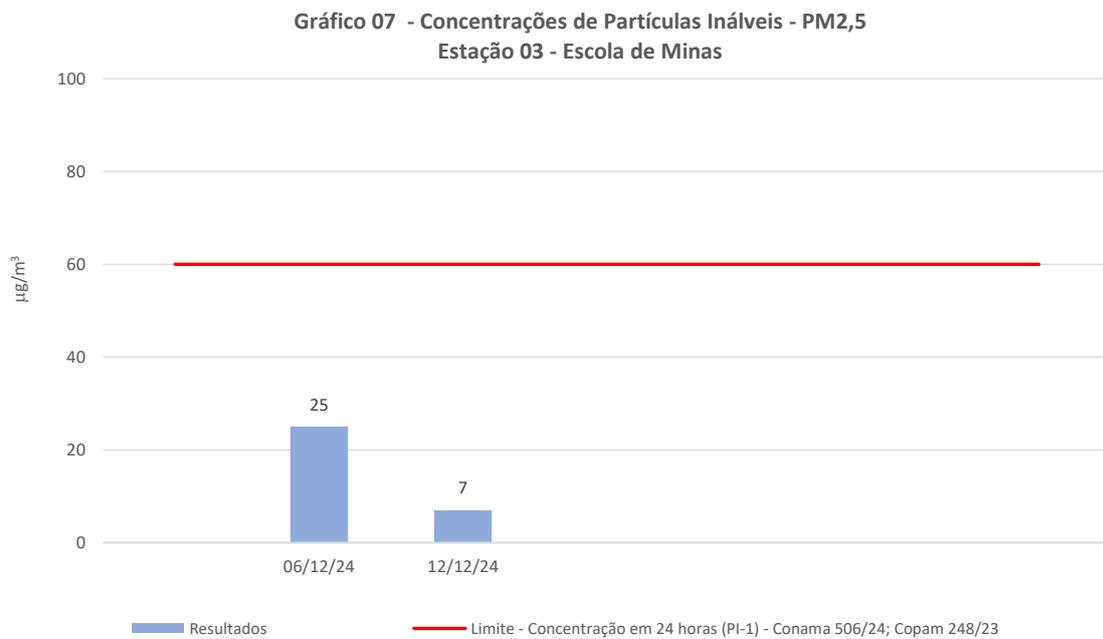
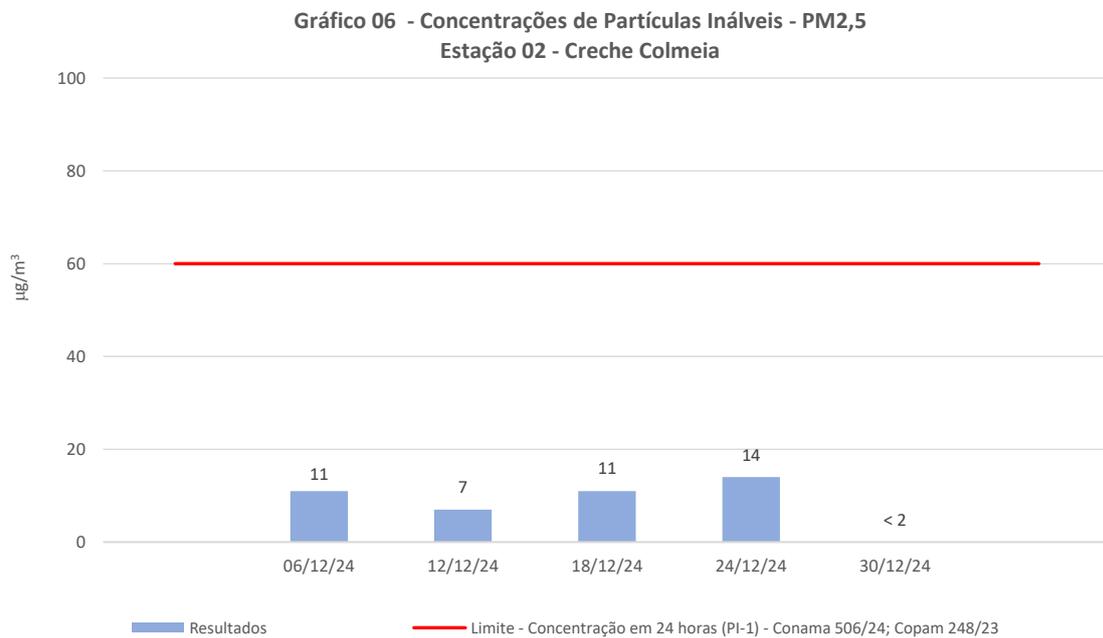
## 7.2. Concentrações Diárias de Partículas Inaláveis (PM10)



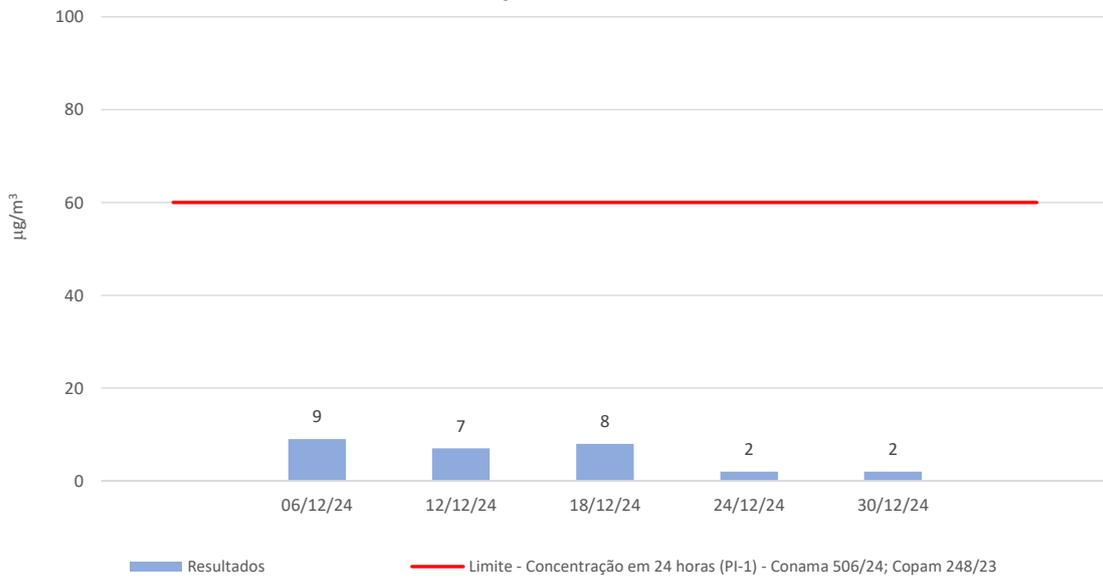
**Gráfico 05 - Concentrações de Partículas Inálveis - PM10  
Estação 04 - Saramenha**



### 7.3. Concentrações Diárias de Partículas Inaláveis (PM<sub>2,5</sub>)

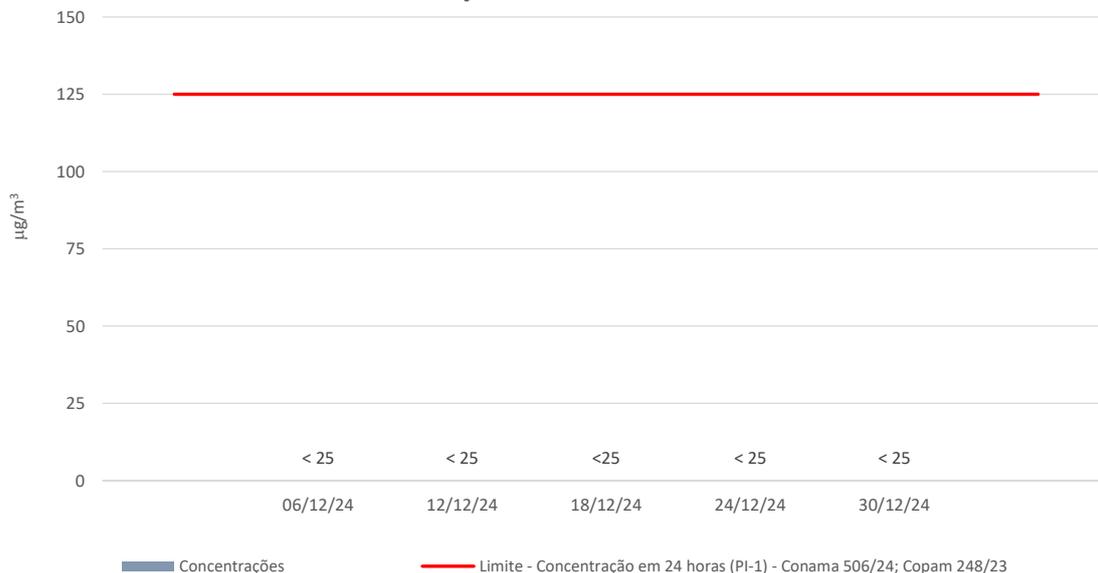


**Gráfico 08 - Concentrações de Partículas Inaláveis - PM<sub>2,5</sub>**  
**Estação 04 - Saramenha**

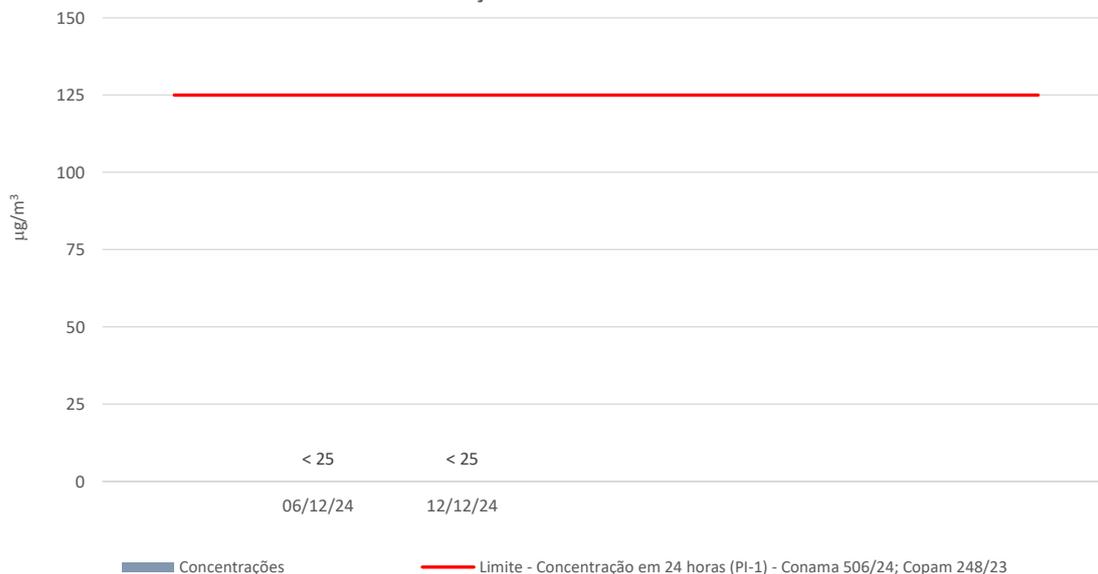


### 7.4. Concentrações Diárias de Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)

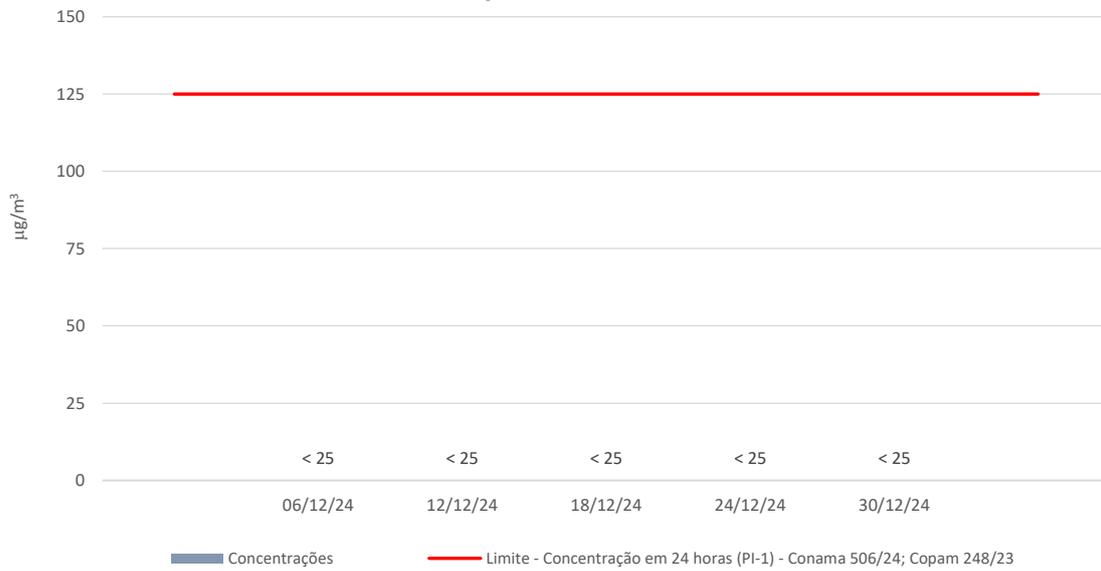
**Gráfico 09 - Concentrações de Dióxido de Enxofre - SO<sub>2</sub>  
Estação 02 - Creche Colmeia**



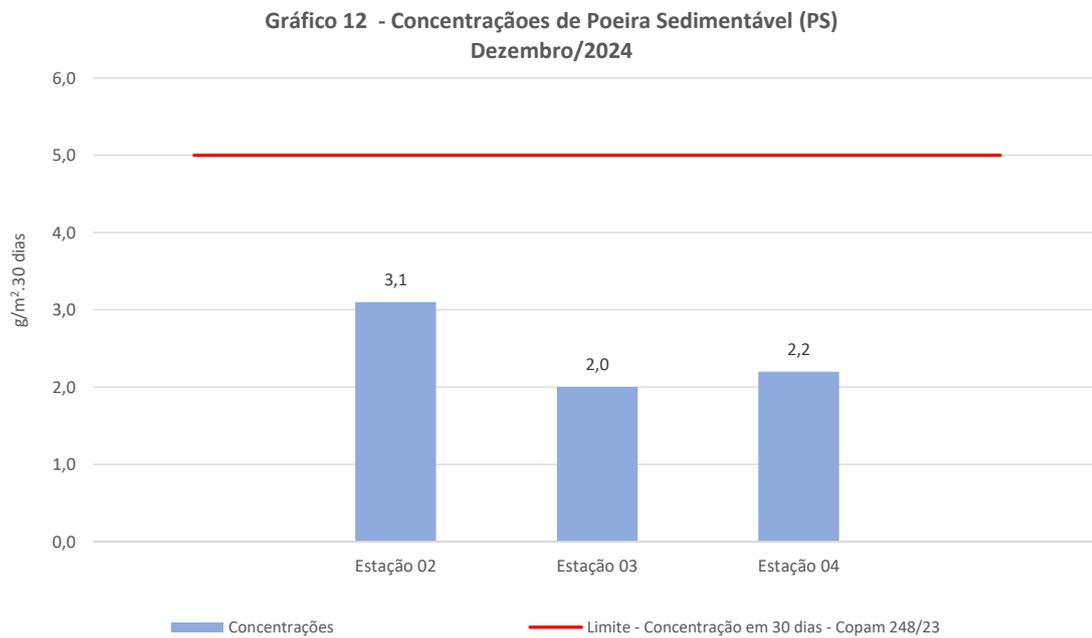
**Gráfico 10 - Concentrações de Dióxido de Enxofre - SO<sub>2</sub>  
Estação 03 - Escola Minas**



**Gráfico 11 - Concentrações de Dióxido de Enxofre - SO<sub>2</sub>  
Estação 04 - Saramenha**



## 7.5. Concentrações de Poeira Sedimentável (PS)



## 8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram apresentados neste relatório os resultados da campanha de monitoramento da qualidade do ar, em áreas de influência da ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA, localizada no município de Ouro Preto - MG.

Avaliando-se os resultados dos parâmetros monitorados e comparando-os com os respectivos limites definidos pela Resolução nº 506/24 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e/ou com a Deliberação Normativa nº 248/23 do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, verifica-se que:

- Os resultados de concentração diária de Partículas Totais em Suspensão (PTS) ficaram abaixo do limite de  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o padrão de qualidade do ar final (PF).
- Os resultados de concentração diária de Partículas Inaláveis (PM10) ficaram abaixo do limite  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o padrão intermediário (PI-1).
- Os resultados de concentração diária de Partículas Inaláveis (PM2,5) ficaram abaixo do limite  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o padrão intermediário (PI-1).
- Os resultados de concentração diária de Dióxido de Enxofre ( $\text{SO}_2$ ) ficaram abaixo do limite de  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o padrão intermediário (PI-1).
- Os resultados de concentração de Poeira Sedimentável (PS) ficaram abaixo do limite  $5,0 \text{ g}/\text{m}^2 \cdot 30 \text{ dias}$  para o padrão intermediário (PI-1) para para áreas residenciais e comerciais.

**ANEXO A - CERTIFICADO(S) DE CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO – CPV**



**AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA**  
CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



<b>RELATÓRIO DE ENSAIO</b>	<b>Nº</b>	<b>136.03.23</b>	<b>Pág. 1/1</b>
----------------------------	-----------	------------------	-----------------

<b>Dados do cliente</b>			
Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência	
Endereço:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	OS nº:	057/23
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10		

<b>Equipamento ou sistema ensaiado</b>			
Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código do PTV	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	Energética	ECOCP004	

<b>Informações básicas</b>					
Data de Entrada:	14/03/2023	Data do Ensaio	31/03/2023	Umidade Relativa local:	36 % UR
Temperatura ambiente (T <sub>a</sub> ): °c	26,7	Pressão atm. local (P <sub>a</sub> ):	866		mbar

<b>Padrões de referência e método empregados</b>				
Descrição:	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código:	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997 Item 4.8.2 IT08 Rev. 07
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-23125-21-R0	
Válido até:	fev/2026	jun/2025	jul/2024	
Rastreabilidade	RBC - CAL 0162	RBC - CAL 0466	RBC - CAL 0127	

<b>Resultados obtidos:</b>	
<b>Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV</b>	<b>Condições padrão / Calibração de AGV/PTS</b>
<p>Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa</p> $a_1 = 1,8414 \pm 0,0223$ $b_1 = -0,0460 \pm 0,0139$ $r_1 = 0,9999$ $Y_1 = a_1 Q_a + b_1$ <p>Equação simplificada da vazão do calibrador:</p> $Q_a = 0,5431 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{1/2} - (-0,0250)$ <p>Q<sub>a</sub> = Vazão volumétrica ambiente (m<sup>3</sup>/min)                  ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H<sub>2</sub>O)      T<sub>a</sub> = Temperatura ambiente local (K)      P<sub>a</sub> = Pressão atmosférica local (mm Hg)</p>	<p>Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp</p> $a_2 = 2,9407 \pm 0,0302$ $b_2 = -0,0623 \pm 0,0222$ $r_2 = 0,9999$ $Y_2 = a_2 Q_p + b_2$ <p>Equação simplificada da vazão do calibrador:</p> $Q_p = 0,2129 \times (\Delta H(P_a/T_a))^{1/2} - (-0,0212)$ <p>Q<sub>p</sub> = Vazão volumétrica padrão (m<sup>3</sup>/min)</p>
A incerteza expandida de Qa e Qp é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

<b>Dados para verificação da correlação</b>				<b>Equações usadas</b>		<b>Curva de calibração do CPV</b>	
Qa (m3/min)	DH (Y1)	Qp (m3/min)	DH corrig (Y2)	$Q_a = \frac{V_1}{t}$	$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$		SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE <input checked="" type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO <input type="checkbox"/> UTILIZAR SOB CONCESSÃO RESP: <i>[Assinatura]</i> DATA: 06/04/23 ORS:
0,9372	1,9919	0,7959	2,2947	$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$	$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}}$		
1,1846	2,1379	1,0061	2,8896				
1,4255	2,5605	1,2106	3,4727				
1,6363	2,9540	1,3997	4,0084				
1,8524	3,3770	1,5732	4,5801				
2,2268	4,0599	1,8911	5,5063				

Nova Lima - 31 março, 2023

*[Assinatura]*  
Ricardo Soares Santos  
Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.  
A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692 / 31 9 9500-3692

## ANEXO B - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20243317134**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

JUCELIO FRAGA BRUZZI  
Titulo profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL RNP: 1415096252  
Registro: MG0000200472D MG

Empresa contratada: ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA Registro Nacional: 13819-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Actech - Alumina Chemical Technology LTDA CPF/CNPJ: 17.720.994/0001-13  
AVENIDA Américo René Gianetti Nº: S/N  
Complemento: Bairro: Saramenha UF: MG CEP: 35400000  
Cidade: OURO PRETO

Contrato: Não especificado Celebrado em: 01/01/2024  
Valor: R\$ 13.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Américo René Gianetti Nº: S/N  
Complemento: Bairro: Saramenha UF: MG CEP: 35400000  
Cidade: OURO PRETO Data de início: 01/01/2024 Previsão de término: 01/01/2028 Coordenadas Geográficas: 0, 0  
Finalidade: AMBIENTAL Código: Não Especificado  
Proprietário: Actech - Alumina Chemical Technology LTDA CPF/CNPJ: 17.720.994/0001-13

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	8,00	hh

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Prestação de Serviço de Monitoramento Ambiental

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade de dados do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

João Monlevade, 12 de Setembro de 2024

Local data

JUCELIO FRAGA BRUZZI - CPF: 031.462.916-57

Actech - Alumina Chemical Technology LTDA - CNPJ: 17.720.994/0001-13

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64 Registrada em: 11/09/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8605664501

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 51y3C  
Impresso em: 12/09/2024 às 08:24:30 por: , ip: 181.189.3.5

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:



- 
- A Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda adota como regra de decisão para a declaração da conformidade de seus resultados, não considerar a incerteza dos ensaios e amostragens para declarar se um resultado está conforme ou não com uma Legislação Ambiental, Lei, Decreto, Regulamento, Nota Técnica ou similar.
  - Os planos de amostragens realizadas pela Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda possuem o mesmo número de identificação das amostras e estão disponíveis, se requeridos. Os métodos de amostragens estão contidos no campo Metodologia Empregada.
  - As incertezas expandidas de medição para todos os ensaios do escopo de acreditação da Ecoar foram calculadas de acordo com os métodos de referência e estão à disposição para consulta a qualquer momento por parte de nossos clientes.
  - As condições ambientais (temperatura ambiente) que influenciam nos resultados, são monitoradas e registradas na planilha de amostragem, e são utilizadas para a correção do volume de gás amostrado para a condições padrão.
  - Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda. Este relatório não pode ser reproduzido de forma parcial, somente na íntegra.
  - Os resultados se referem somente às amostras analisadas. As amostras coletadas pelo cliente, são analisadas conforme recebidas.
  - Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- 

Aprovado por:



---

**Jucélio Bruzzi**

CREA-MG: 200472/D  
CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região  
Engenheiro Ambiental  
Gerente Técnico  
Signatário Autorizado