



FUNDAÇÃO
renova

GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

Janeiro/2024



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 2/274
		RTC240042	REVISÃO 0



GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

RELATÓRIO ANUAL (2023)



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 3/274
		RTC240042	REVISÃO 0

RESUMO

Em novembro de 2015, o rompimento da barragem de rejeito de mineração em Mariana-MG afetou diversas localidades à jusante da Barragem de Fundão. Desde então, iniciou-se intenso trabalho de reparação, com movimentação de máquinas e veículos para execução das atividades que apresentam potencial de gerar alterações na qualidade do ar. Visando a mitigação dos impactos aos recursos atmosféricos e o acompanhamento sistemático da qualidade do ar, uma das ações implementadas no âmbito do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle de Emissões Atmosféricas, gerido pela Fundação Renova, consiste no monitoramento contínuo da qualidade do ar nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, no estado de Minas Gerais, por meio de sete estações automáticas de monitoramento, propiciando o acompanhamento das concentrações de material particulado (partículas totais em suspensão, partículas inaláveis e partículas respiráveis) e a verificação da sua conformidade em relação à legislação ambiental vigente. Adicionalmente, iniciou-se o monitoramento em áreas não afetadas diretamente pelo rompimento, com objetivo de conhecer os níveis de poluentes em áreas com características similares às áreas diretamente afetadas (ADA), possibilitando a compreensão dos níveis basais (*background*) de concentração de partículas e de como está o monitoramento da qualidade do ar nas estações em áreas afetadas. Foram instaladas duas estações em maio/2022 nos municípios de Acaiaca e Dom Silvério (fora da ADA). Este relatório apresenta análises dos dados dos parâmetros monitorados na Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar (RAMQAR), com representações gráficas e estatísticas de suas medições.

Palavras-chave: Acaiaca. Barra Longa. Barragem de Fundão. Dom Silvério. Gesteira. Mariana. Material Particulado. Meteorologia. Monitoramento da Qualidade do Ar. Novo Soberbo. Paracatu. Rio Doce. Santana do Deserto. Santa Cruz do Escalvado.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 4/274
		RTC240042	REVISÃO 0

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Localização das Estações da RAMQAR Renova, instaladas em Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Acaiaca e Dom Silvério - MG	11
Figura 4.1 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023	16
Figura 4.2 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023	17
Figura 4.3 - Evolução das Médias Horárias de PTS na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023..	17
Figura 4.4 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} na Estação Volta da Capela - Ano de 2023.....	18
Figura 4.5 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ na Estação Volta da Capela - Ano de 2023.....	18
Figura 4.6 - Evolução das Médias Horárias de PTS na Estação Volta da Capela - Ano de 2023.....	19
Figura 4.7 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} na Estação Paracatu - Ano de 2023.....	19
Figura 4.8 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ na Estação Paracatu - Ano de 2023.....	20
Figura 4.9 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} na Estação Gesteira - Ano de 2023	20
Figura 4.10 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ na Estação Gesteira - Ano de 2023.....	21
Figura 4.11 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} - Estação Santana do Deserto - Ano de 2023.	21
Figura 4.12 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ - Estação Santana do Deserto - Ano de 2023..	22
Figura 4.13 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} na Estação Rio Doce - Ano de 2023	22
Figura 4.14 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ na Estação Rio Doce - Ano de 2023.....	23
Figura 4.15 - Evolução das Médias Horárias de MP _{2,5} - Estação Novo Soberbo - Ano de 2023.....	23
Figura 4.16 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ - Estação Novo Soberbo - Ano de 2023.....	24
Figura 4.17 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ - Estação Acaiaca - Ano de 2023.....	24
Figura 4.18 - Evolução das Médias Horárias de MP ₁₀ - Estação Dom Silvério - Ano de 2023.....	25
Figura 4.19 - Evolução das Médias Diárias de MP _{2,5} na RAMQAR Renova - Ano de 2023	26
Figura 4.20 - Evolução das Médias Diárias de MP ₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023.....	26
Figura 4.21 - Evolução das Médias Diárias de PTS na RAMQAR Renova - Ano de 2023	27
Figura 4.22 - Evolução das Médias Anuais de MP _{2,5} na RAMQAR Renova - 2016 a 2023	28
Figura 4.23 - Evolução das Médias Anuais de MP ₁₀ na RAMQAR Renova - 2016 a 2023	29
Figura 4.24 - Evolução das Médias Anuais de PTS na RAMQAR Renova - 2016 a 2023.....	30
Figura 4.25 - Evolução do IQAR na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023	32
Figura 4.26 - Evolução do IQAR na Estação Volta da Capela - Ano de 2023	32
Figura 4.27 - Evolução do IQAR na Estação Paracatu - Ano de 2023	33
Figura 4.28 - Evolução do IQAR na Estação Gesteira - Ano de 2023.....	33
Figura 4.29 - Evolução do IQAR na Estação Santana do Deserto - Ano de 2023	34
Figura 4.30 - Evolução do IQAR na Estação Rio Doce - Ano de 2023	34
Figura 4.31 - Evolução do IQAR na Estação Novo Soberbo - Ano de 2023.....	35
Figura 4.32 - Evolução do IQAR de MP ₁₀ nas Estações Acaiaca e Dom Silvério - Ano de 2023.....	35
Figura 4.33 - Variação Média Horária Típica de MP _{2,5} na RAMQAR Renova - Ano de 2023	36





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 5/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.34 - Variação Média Horária Típica de MP ₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023.....	37
Figura 4.35 - Variação Média Horária Típica de PTS na RAMQAR Renova - Ano de 2023	38
Figura 4.36 - Rosas dos Ventos na RAMQAR Renova - Ano de 2023	40
Figura 4.37 - Precipitação Pluviométrica Mensal na RAMQAR Renova - Ano de 2023.....	40
Figura 4.38 - Médias Horárias de Temperatura e Umidade Relativa - Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023	41
Figura 4.39 - Radar de Poluentes (PTS, MP ₁₀ e MP _{2,5}) na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023	42
Figura 4.40 - Radar de Poluentes (PTS, MP ₁₀ e MP _{2,5}) na Estação Volta da Capela - Ano de 2023 ...	43
Figura 4.41 - Radar de Poluentes (MP ₁₀ e MP _{2,5}) na Estação Rio Doce - Ano de 2023	43
Figura 4.42 - Médias Diárias de MP _{2,5} nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023	47
Figura 4.43 - Médias Móveis Anuais de MP _{2,5} nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023...	48
Figura 4.44 - Médias Diárias de MP ₁₀ nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023	49
Figura 4.45 - Médias Móveis Anuais de MP ₁₀ nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023 ...	50
Figura 4.46 - Médias diárias de MP _{2,5} (pontos cinza) em 2023. Padrão CONAMA 491/2018 (linha vermelha) apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis são o diagrama boxplot.	51
Figura 4.47 - Médias diárias de MP ₁₀ (pontos cinza) em 2023. Padrão CONAMA 491/2018 (linha vermelha) apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis são o diagrama boxplot.	51
Figura 4.48 - Médias diárias (pontos cinza) de concentrações de MP _{2,5} nas estações da RAMQAR Renova ao longo dos meses de 2023. O padrão de qualidade do ar referente ao PI 1 da CONAMA 491/2018 (linha vermelha) é apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis representam diagrama boxplot.	52
Figura 4.49 - Médias diárias (pontos cinza) de concentrações de MP ₁₀ nas estações da RAMQAR Renova ao longo dos meses de 2023. O padrão de qualidade do ar referente ao PI 1 da CONAMA 491/2018 (linha vermelha) é apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis representam diagrama boxplot.	52
Figura 4.50 - Evolução das médias diárias de MP ₁₀ das Estações Acaiaca e Dom Silvério	53
Figura 4.51 - Evolução das médias diárias de MP ₁₀ das Estações Acaiaca, Gesteira e Paracatu.....	54
Figura 4.52 - Evolução das médias diárias de MP ₁₀ das Estações Acaiaca, Barra Longa Centro e Volta da Capela.....	54
Figura 4.53 - Evolução das médias diárias de MP ₁₀ das Estações Dom Silvério, Santana do Deserto, Rio Doce e Novo Soberbo	55



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 6/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Parâmetros Monitorados pelas Estações da RAMQAR Renova	10
Quadro 2.2 - Especificações das Estações de Monitoramento da RAMQAR Renova	10
Quadro 4.1 - Indicador de Qualidade do Ar para as Concentrações de MP _{2,5} Medidas pela RAMQAR Renova.....	45
Quadro 4.2 - Indicador de Qualidade do Ar para as Concentrações de MP ₁₀ Medidas pela RAMQAR Renova.....	46



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Padrões de Qualidade do Ar - Resolução CONAMA nº 491/2018.....	12
Tabela 3.2 - Estrutura e Distribuição do Índice de Qualidade do Ar (IQAR) - MMA e FEAM.....	13
Tabela 3.3 - Tempo Mínimo de Amostragem para Representatividade dos Dados de Qualidade do Ar	14
Tabela 4.1 - Resumo Estatístico dos Dados Horários de Particulado da RAMQAR Renova - Ano de 2023.....	15
Tabela 4.2 - Distribuição do IQAR para MP _{2,5} e MP ₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023	31
Tabela 4.3 - Resumo Estatístico dos Dados Horários de Meteorologia da RAMQAR Renova - Ano de 2023.....	39

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 7/274
		RTC240042	REVISÃO 0



LISTA DE SIGLAS E/OU SÍMBOLOS

ADA	Área Diretamente Afetada
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
DV	Direção do Vento
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
IQAR	Índice de Qualidade do Ar
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP ₁₀	Material Particulado menor que 10 µm
MP _{2,5}	Material Particulado menor que 2,5 µm
PP	Precipitação Pluviométrica
PRONAR	Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar
PTS	Partículas Totais em Suspensão
RAMQAR	Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar
TA	Temperatura do Ar
UR	Umidade Relativa do Ar
USEPA	United States Environmental Protection Agency
VV	Velocidade do Vento
µm	Micrômetro
m ³	metro cúbico
°	Grau
%	Por cento

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 8/274
		RTC240042	REVISÃO 0

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA O MONITORAMENTO	10
3	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	12
4	RESULTADOS DO MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	15
4.1	Evolução das medições dos poluentes	16
4.2	Índice de Qualidade do Ar (IQAR)	31
4.3	Variação Média Horária das Medições dos Poluentes	36
4.4	Parâmetros Meteorológicos.....	39
4.5	Concentrações dos poluentes e direções dos ventos	42
4.6	Indicadores de qualidade do ar.....	44
4.7	Análise comparativa dos níveis de material particulado nas estações de monitoramento fora e dentro da Área de Influência Direta (ADA)	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
6	EQUIPE TÉCNICA.....	57
	REFERÊNCIAS	58
	ANEXO A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS	60
	ANEXO B - TRATAMENTO DE DADOS E ATIVIDADES TÉCNICAS REALIZADAS NAS ESTAÇÕES	76
	ANEXO C - INDICADORES DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DAS ESTAÇÕES	
	100	
	ANEXO D - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO.....	209
	ANEXO E - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS SENSORES METEOROLÓGICOS.....	263
	ANEXO F - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	273
	ANEXO G - PLANILHA COM DADOS DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA DA RAMQAR RENOVA - ANO DE 2023.....	274
	ANEXO H - PLANILHA COM DADOS VÁLIDOS DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA DA RAMQAR RENOVA - ANO DE 2023	274

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 9/274
		RTC240042	REVISÃO 0



1 INTRODUÇÃO

O monitoramento da qualidade do ar é uma das principais ações na gestão dos recursos atmosféricos, pois, permite avaliar a exposição ambiental aos poluentes atmosféricos por meio do monitoramento das suas concentrações. O acompanhamento da qualidade do ar na área diretamente afetada (ADA) pelo rompimento da Barragem de Fundão (EVENTO) teve início em fevereiro de 2016, com a instalação da estação de monitoramento da qualidade do ar em Barra Longa, Centro, a qual opera continuamente desde então. Com o objetivo de expandir o monitoramento para toda a região compreendida entre o distrito de Bento Rodrigues e Santa Cruz do Escalvado, foram implantadas mais seis estações automáticas de monitoramento da qualidade do ar nos seguintes locais: Barra Longa, Volta da Capela (agosto/2017), Paracatu (dezembro/2017), Gesteira (maio/2018), Santana do Deserto (abril/2019), Rio Doce (fevereiro/2020) e Novo Soberbo (novembro/2020).

Os locais para instalação das estações foram definidos após visitas técnicas nas regiões, avaliando a proximidade com os núcleos urbanos onde houve maior deposição do sedimento, a representatividade dos sítios de medição em relação às comunidades potencialmente afetadas por partículas em suspensão decorrentes das obras executadas pela FUNDAÇÃO e também a viabilidade técnica (energia elétrica, segurança e acesso ao local).

Adicionalmente, conforme proposto pelo Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle de Emissões Atmosféricas, a FUNDAÇÃO iniciou o monitoramento da qualidade do ar em áreas não afetadas diretamente pelo EVENTO, com objetivo de conhecer os níveis de poluentes em áreas com características similares às regiões diretamente afetadas, possibilitando a compreensão dos níveis basais (*background*) de concentração de partículas e o entendimento de como está o monitoramento da qualidade do ar nas estações em áreas afetadas. Foram instalados dois pontos de monitoramento da concentração de partículas inaláveis (MP₁₀) em Acaiaca (maio/2022) e Dom Silvério (maio/2022), locais controle (fora da ADA).

Este relatório apresenta análises dos dados dos parâmetros monitorados pelas estações da Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar da Renova (RAMQAR Renova) durante o ano de 2023 com representações gráficas e estatísticas de suas medições e descrição das atividades técnicas realizadas nas estações.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 10/274 REVISÃO 0

2 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA O MONITORAMENTO

Atualmente a RAMQAR Renova é integrada por nove estações. A localização das estações, os parâmetros monitorados, os métodos de medição e os equipamentos utilizados estão apresentados nos Quadros 2.1 e 2.2.

Quadro 2.1 - Parâmetros Monitorados pelas Estações da RAMQAR Renova

ESTAÇÃO	MUNICÍPIO	INÍCIO DA OPERAÇÃO	PARÂMETROS MONITORADOS							
			MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	DV	VV	PP	TA	UR
B. Longa Centro	Barra Longa	Fev/2016	X	X	X	X	X	X	X	X
Volta da Capela	Barra Longa	Ago/2017	X	X	X	X	X			
Paracatu	Mariana	Dez/2017	X	X						
Gesteira	Barra Longa	Mai/2018	X	X						
Santana do Deserto	Rio Doce	Abr/2019	X	X						
Rio Doce	Rio Doce	Fev/2020	X	X		X	X	X		
Novo Soberbo	Santa Cruz do Escalvado	Nov/2020	X	X						
Acaiaca	Acaiaca	Mai/2022		X						
Dom Silvério	Dom Silvério	Mai/2022		X						

Legenda:

MP_{2,5} – Partículas Respiráveis (< 2,5 µm) DV – Direção Escalar do Vento TA – Temperatura do Ar
 MP₁₀ – Partículas Inaláveis (< 10 µm) VV – Velocidade Escalar do Vento UR – Umidade Relativa do Ar
 PTS – Partículas Totais em Suspensão PP – Precipitação Pluviométrica

Nota: o monitoramento de MP_{2,5} em Volta da Capela, Paracatu, Gesteira, Santana Deserto e Rio Doce iniciou em março/2020.



Quadro 2.2 - Especificações das Estações de Monitoramento da RAMQAR Renova

PARÂMETRO MONITORADO	MÉTODO DE MEDIÇÃO	EQUIPAMENTO UTILIZADO
Partículas Respiráveis (< 2,5 µm)	Absorção de raios beta	Analizador Met One BAM 1020 ^a Analizador Met One BAM 1022 ^b
Partículas Inaláveis (< 10 µm)	Absorção de raios beta	Analizador Met One BAM 1020 ^a Analizador Met One E-BAM Plus ^b
Partículas Totais em Suspensão	Absorção de raios beta	Analizador Met One BAM 1020
Velocidade Escalar do Vento	Anemômetro de conchas	Sensor Met One 014A e 034B
Direção Escalar do Vento	Biruta com pá alanceada	Sensor Met One 024A e 034B
Temperatura e Umidade Relativa	Termistor e Capacitor variável	Sensor Met One 083E
Precipitação Pluviométrica	Pluviômetro de gangorra	Sensor Met One 370 e 372

Notas: a. estações Centro e Volta da Capela; b. estações Paracatu, Gesteira, Santana do Deserto, Rio Doce, Novo Soberbo, Acaiaca e Dom Silvério.

Figura 2.1 - Localização das Estações da RAMQAR Renova, instaladas em Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Acaiaca e Dom Silvério - MG



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 12/274
		RTC240042	REVISÃO 0

3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Com o objetivo de estabelecer estratégias para o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar, válidas para todo o território nacional, conforme previsto na Lei nº 6.938/1981, foi instituído o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR) pela Resolução CONAMA nº 05/1989.

Com base nesta norma, foi editada em 28/06/1990 a Resolução CONAMA nº 03/1990. Esta resolução estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de amostragem e análise dos poluentes atmosféricos, assim como níveis de qualidade atinentes a um plano de emergência para episódios críticos de poluição do ar, visando providências dos governos estaduais e municipais, com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde pública.



Em 19/11/2018 foi publicada a Resolução CONAMA nº 491/2018, que revoga a Resolução CONAMA nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução CONAMA nº 05/1989. Assim, desde novembro de 2018, em todo o Brasil aplicam-se os padrões de qualidade do ar definidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018.

A Tabela 3.1 apresenta os padrões de qualidade do ar vigentes. Nota-se que na Resolução CONAMA nº 491/2018 os padrões foram estabelecidos em 4 níveis sequenciais progressivos, padrões intermediários 1 a 3 (PI) e padrão final (PF) e a primeira etapa a partir da publicação da resolução compreende os padrões de qualidade do ar intermediários PI 1.

Tabela 3.1 - Padrões de Qualidade do Ar - Resolução CONAMA nº 491/2018

POLUENTE	Tempo de Média	RESOLUÇÃO CONAMA 491/2018			
		Padrões Intermediários [µg/m ³]			Padrão Final [µg/m ³]
		PI 1	PI 2	PI 3	PF
Material Particulado - MP _{2.5}	24 horas	60	50	37	25
	Anual ¹	20	17	15	10
Material Particulado - MP ₁₀	24 horas	120	100	75	50
	Anual ¹	40	35	30	20
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240
	Anual ²	-	-	-	80

Notas: 1. média aritmética anual 2. média geométrica anual

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 13/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tendo em vista a inexistência de padrões de qualidade do ar estaduais e que ainda não houve alteração em âmbito nacional para os padrões subsequentes, até o momento prevalece o padrão intermediário 1 (PI 1) para MP_{2,5} e MP₁₀ e o padrão final para PTS.

A Resolução CONAMA 491/2018 apresenta também o índice de qualidade do ar (IQAR) que estabelece valores de concentrações somente para a faixa N1 - Boa, com limite superior igual ao valor de concentração do padrão final (PF) de cada poluente. Como previsto e estabelecido no artigo 8º da resolução, essa estrutura inicial do IQAR foi complementada pelo Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar, publicado em 14/04/2020 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), contendo, dentre outros, a definição das demais faixas do índice de qualidade do ar e a sistematização do cálculo, conforme equação a seguir.

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

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

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

C_{ini} = concentração inicial da faixa em que se localiza a concentração medida;

C_{fin} = concentração final da faixa em que se localiza a concentração medida;

C = concentração medida do poluente.



O índice de qualidade do ar traduz de forma qualitativa os valores das concentrações de diversos poluentes atmosféricos. É obtido por meio de uma função linear segmentada que relaciona as concentrações dos poluentes com as faixas de IQAR, resultando em um número adimensional que classifica a qualidade do ar da região monitorada.

A Tabela 3.2 apresenta a estrutura e a distribuição do IQAR para os poluentes MP_{2,5} e MP₁₀ definida e divulgada pelo guia técnico do MMA a partir de abril/2020 e adotada e divulgada pela FEAM a partir de dezembro/2020. O poluente PTS não é considerado.

Tabela 3.2 - Estrutura e Distribuição do Índice de Qualidade do Ar (IQAR) - MMA e FEAM

Qualidade	Índice	MP _{2,5} [µg/m ³] 24h	MP ₁₀ [µg/m ³] 24h
N1 - Boa	0 - 40	0 - 25	0 - 50
N2 - Moderada	41 - 80	> 25 - 50	> 50 - 100
N3 - Ruim	81 - 120	> 50 - 75	> 100 - 150
N4 - Muito Ruim	121 - 200	> 75 - 125	> 150 - 250
N5 - Péssima	201 - 400	> 125 - 300	> 250 - 600

Fonte: Adaptado do Guia Técnico do MMA (abril/2020).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 14/274
		RTC240042	REVISÃO 0

O guia técnico traz considerações também quanto aos critérios de representatividade temporal dos dados de qualidade do ar (Tabela 3.3), visando garantir que as perdas ou ausências dos dados, que podem ocorrer em monitoramentos contínuos da qualidade do ar, como falhas no funcionamento dos analisadores, no sistema de armazenamento de dados, no suprimento de energia, não comprometam a interpretação dos resultados. Portanto, as médias horárias e diárias que não atendem aos critérios de representatividade previstos no guia são automaticamente desconsideradas das análises. Quanto às médias mensais e anuais, quando não alcançada a representatividade requerida, podem ser apresentadas nos gráficos com as devidas ressalvas, pois podem ser úteis para uma interpretação menos completa, como indicado pelo guia técnico.

Tabela 3.3 - Tempo Mínimo de Amostragem para Representatividade dos Dados de Qualidade do Ar

Tipo de Média	Critério de Validação
Média horária	3/4 das médias válidas na hora
Média diária	2/3 das médias válidas no dia
Média mensal	2/3 das médias diárias no mês
Média anual	1/2 das médias diárias válidas em cada quadrimestre (jan-abr; mai-ago e set-dez)



Nota: em casos específicos da necessidade de utilização de dados mensais, deve ser utilizado o critério de validação dos dados especificados. Esse critério não deve ser utilizado para validação da média anual.

Fonte: Guia Técnico do MMA (abril/2020).

No dia 08/12/2023 foi publicada a deliberação normativa COPAM nº 248/2023, a qual revoga a deliberação normativa COPAM nº 01/1981. A nova deliberação dispõe sobre padrões de qualidade do ar para o Estado de Minas Gerais e, em seus artigos 6º e 7º estabelece que:

Padrões de qualidade do ar intermediários e final serão adotados de forma subsequente, conforme definição do COPAM ou do CONAMA, prevalecendo os padrões mais restritivos e, que para fins de monitoramento da qualidade do ar, será utilizado o Guia Técnico do MMA, como referência na adoção de métodos de monitoramento e de critérios para utilização de métodos comprovadamente equivalentes, localização dos amostradores, representatividade espacial e temporal dos dados e sistematização do cálculo do índice de qualidade do ar.

No que diz respeito aos padrões de qualidade do ar apresentados no Anexo I da DN COPAM nº 248/2023 eles seguem, os mesmos períodos de referência e padrões intermediários e finais daqueles estabelecidos na Resolução CONAMA nº 491/2018.



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 15/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4 RESULTADOS DO MONITORAMENTO AMBIENTAL

A Tabela 4.1 apresenta o resumo descritivo com análises estatísticas das concentrações médias horárias de material particulado (MP_{2,5}, MP₁₀ e PTS) registradas pelas estações da RAMQAR Renova no ano de 2023.

Tabela 4.1 - Resumo Estatístico dos Dados Horários de Particulado da RAMQAR Renova - Ano de 2023

Estações de Monitoramento	Parâmetros	Parâmetros Estatísticos [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
		Média Aritmética	Média Geométrica	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Mediana	Reg. Válidos [%]
Barra Longa Centro	MP _{2,5}	7,8	6,7	1,0	105,0	4,4	7,0	97,8
	MP ₁₀	27,0	22,3	1,0	173,0	16,8	24,0	97,1
	PTS	51,3	41,0	4,0	607,0	37,1	42,0	96,4
Volta da Capela	MP _{2,5}	7,6	6,4	1,0	80,0	4,2	7,0	98,0
	MP ₁₀	20,1	17,1	1,0	166,0	12,0	18,0	97,1
	PTS	31,4	27,3	5,0	349,0	19,2	27,0	97,3
Paracatu	MP _{2,5}	8,9	7,0	0,1	123,7	6,6	7,7	91,3
	MP ₁₀	22,3	18,2	1,0	341,0	17,6	18,0	92,8
Gesteira	MP _{2,5}	7,6	6,3	0,1	138,2	5,4	6,9	95,9
	MP ₁₀	19,1	15,9	1,0	278,0	12,6	17,0	94,8
Santana do Deserto	MP _{2,5}	7,6	6,4	0,1	41,5	4,0	7,2	96,2
	MP ₁₀	20,2	18,0	1,0	170,0	10,4	18,0	93,2
Rio Doce	MP _{2,5}	8,2	6,5	0,1	102,1	5,6	7,2	95,5
	MP ₁₀	23,0	19,4	1,0	250,0	14,7	20,0	96,0
Novo Soberbo	MP _{2,5}	8,0	6,9	0,1	153,6	4,5	7,4	95,8
	MP ₁₀	20,9	18,0	1,0	236,0	12,5	18,0	93,3
Acaiaca	MP ₁₀	19,1	15,1	1,0	176,0	13,0	17,0	96,7
Dom Silvério	MP ₁₀	17,8	14,3	1,0	739,0	13,9	16,0	96,3

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 16/274
		RTC240042	REVISÃO 0

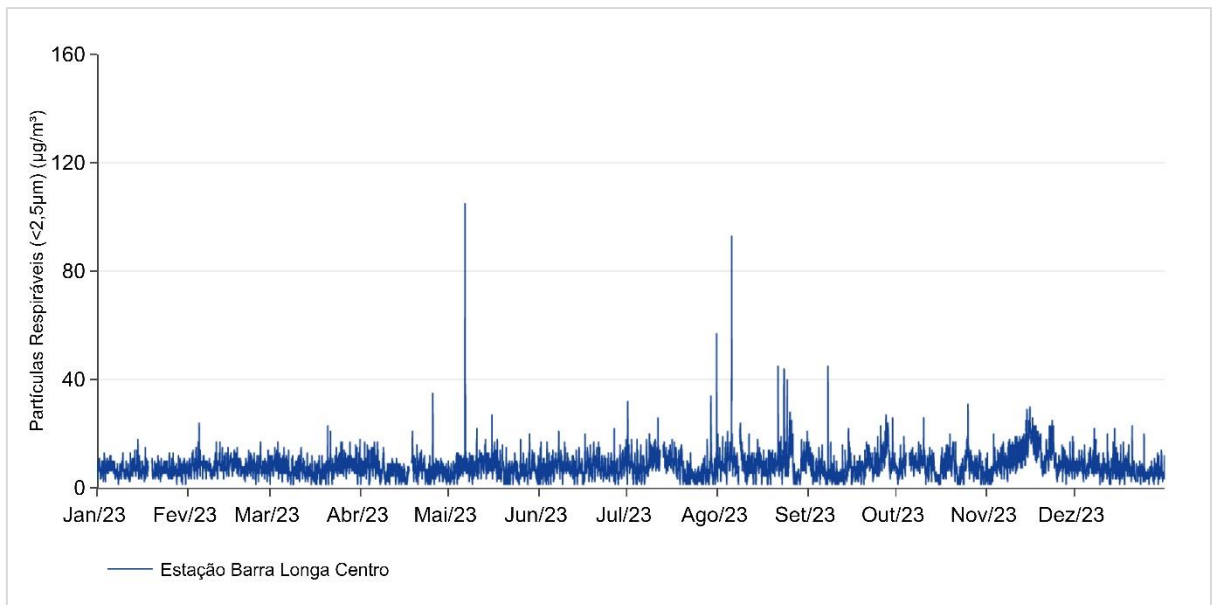
4.1 Evolução das medições dos poluentes

As análises apresentadas nesta seção objetivam a verificação da qualidade dos dados gerados pelas estações da RAMQAR Renova, bem como a identificação da adequação das concentrações dos poluentes partículas respiráveis (MP_{2,5}), partículas inaláveis (MP₁₀) e partículas totais em suspensão (PTS) em relação aos padrões de qualidade do ar vigentes. Para tanto, foram utilizados dados horários e médias aritméticas de 24 horas, compatíveis com as referências temporais estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 491/2018.

As Figuras 4.1 a 4.24 constituem a representação gráfica dos resultados do monitoramento de material particulado realizado pelas estações da RAMQAR Renova no ano de 2023. As ausências dos dados estão descritas no Anexo B “Tratamento de dados e atividades técnicas realizadas nas estações”.

4.1.1 Estação Barra Longa Centro

Figura 4.1 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 17/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.2 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023

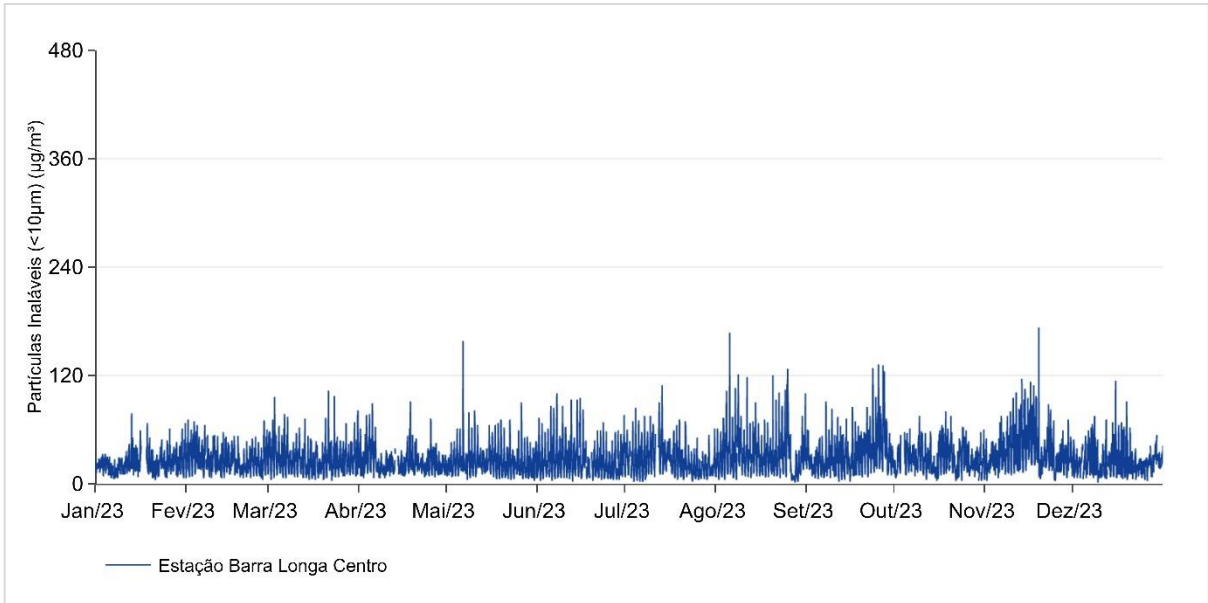
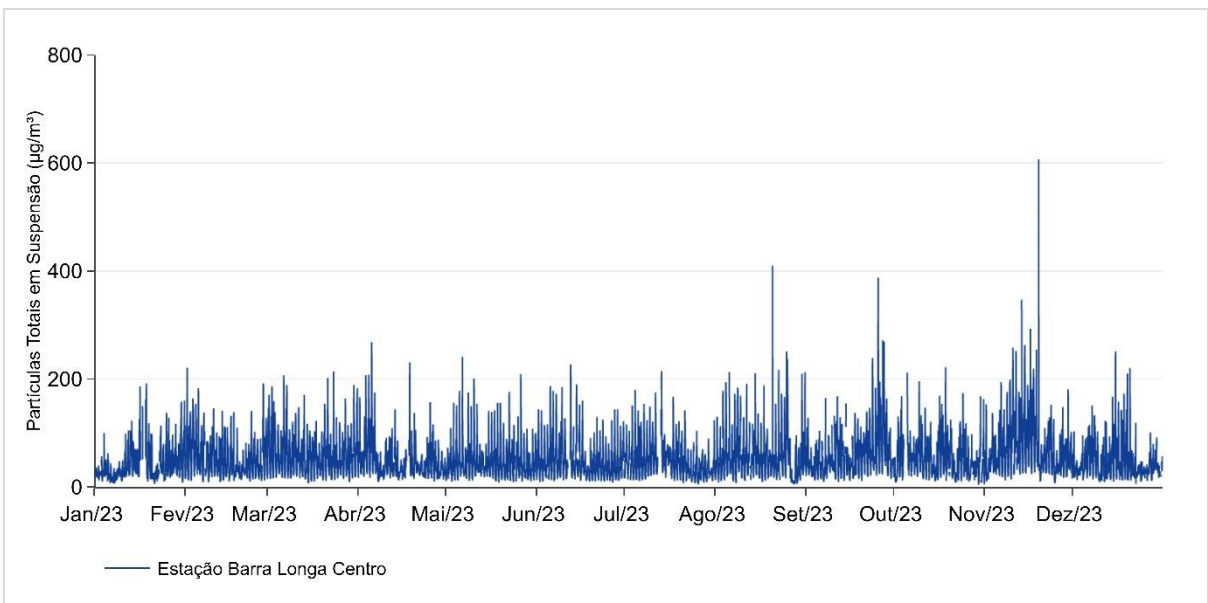




Figura 4.3 - Evolução das Médias Horárias de PTS na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 18/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.1.2 Estação Volta da Capela

Figura 4.4 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} na Estação Volta da Capela - Ano de 2023

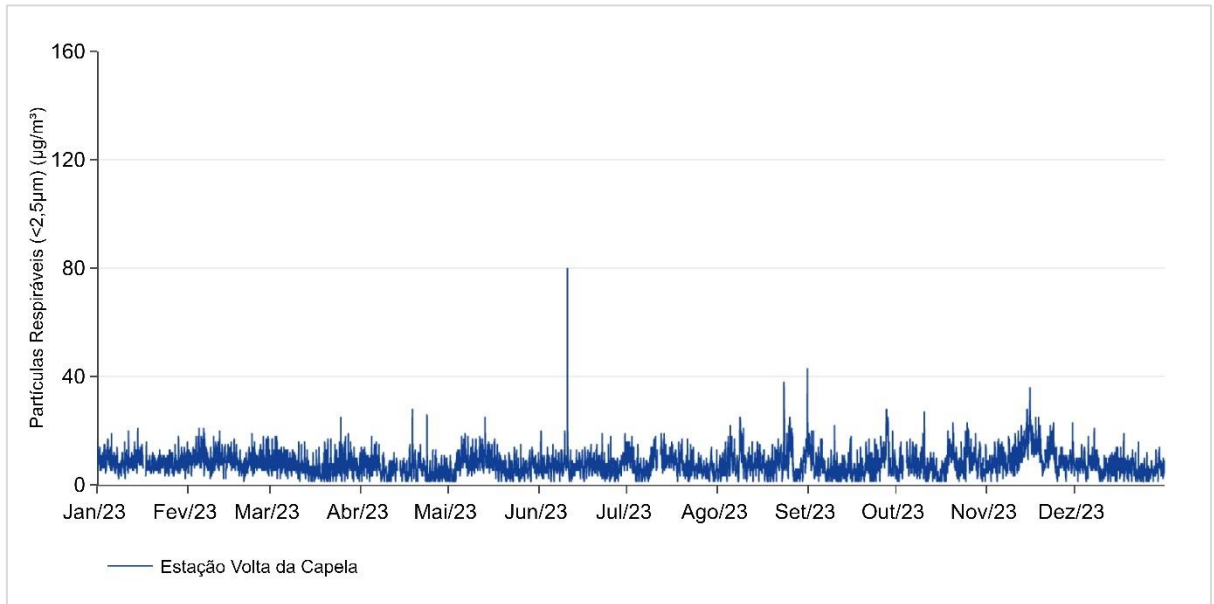
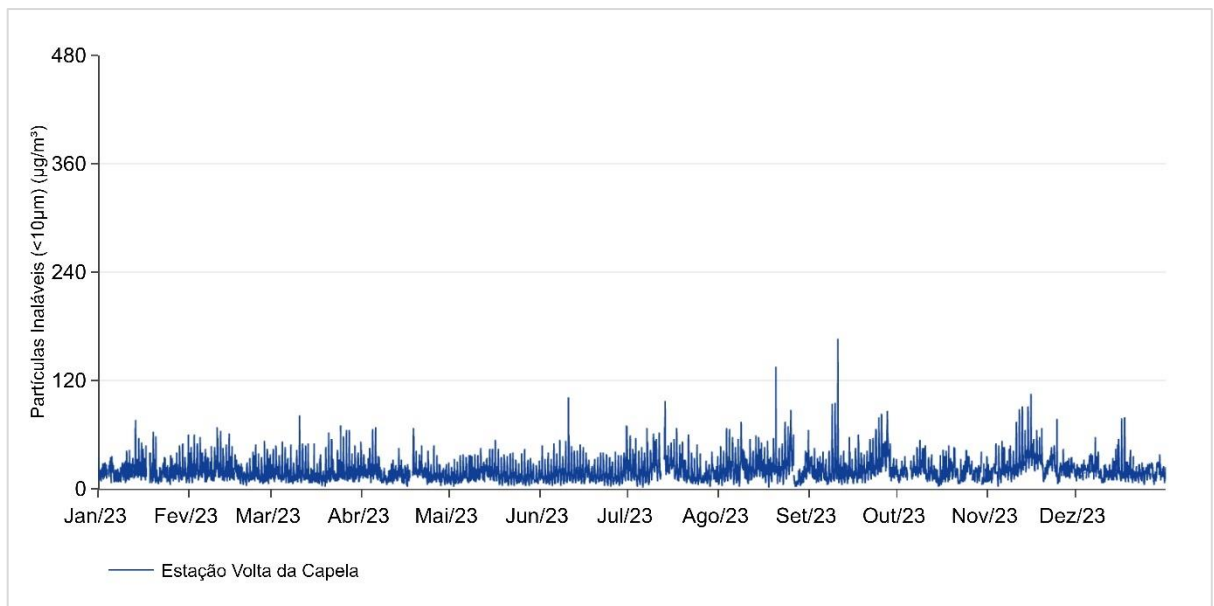


Figura 4.5 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ na Estação Volta da Capela - Ano de 2023





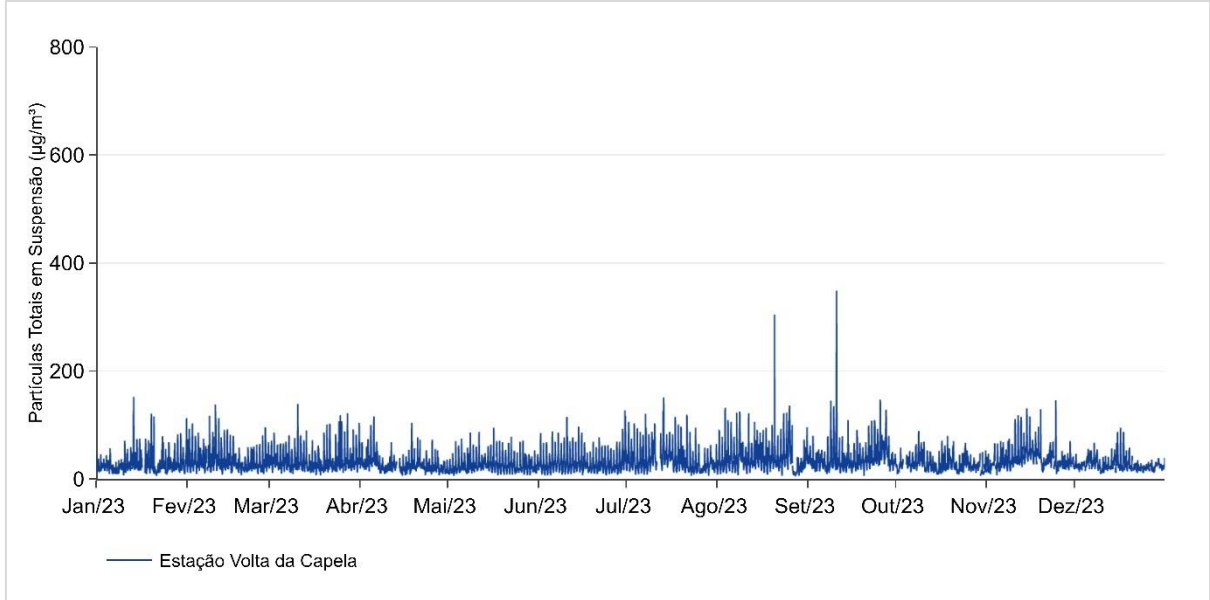
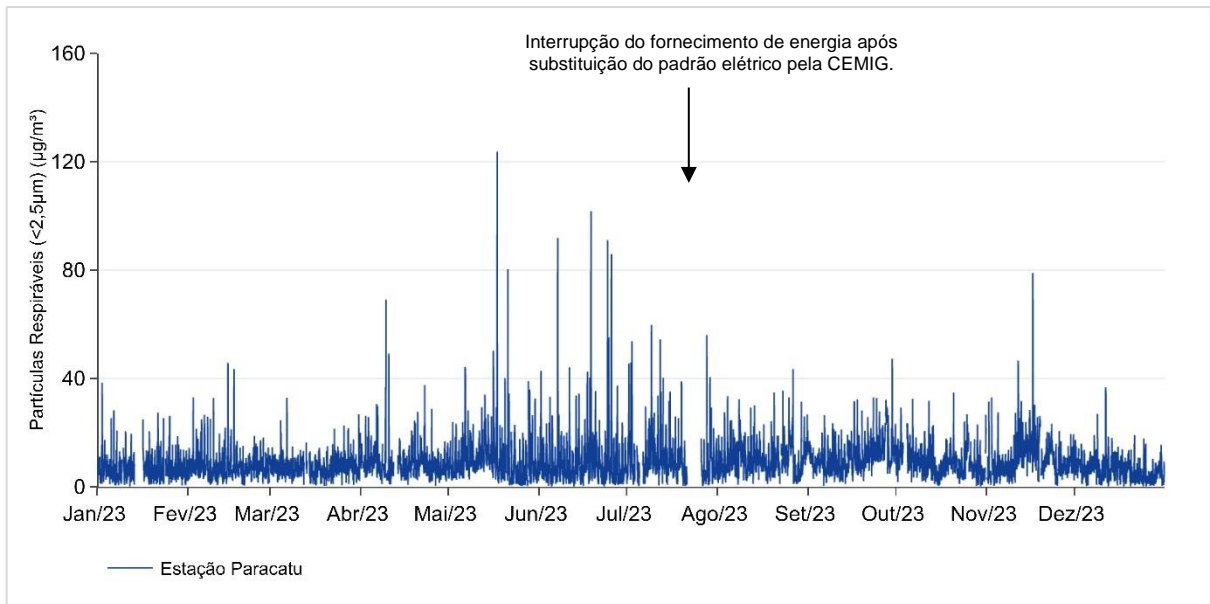
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 19/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.6 - Evolução das Médias Horárias de PTS na Estação Volta da Capela - Ano de 2023



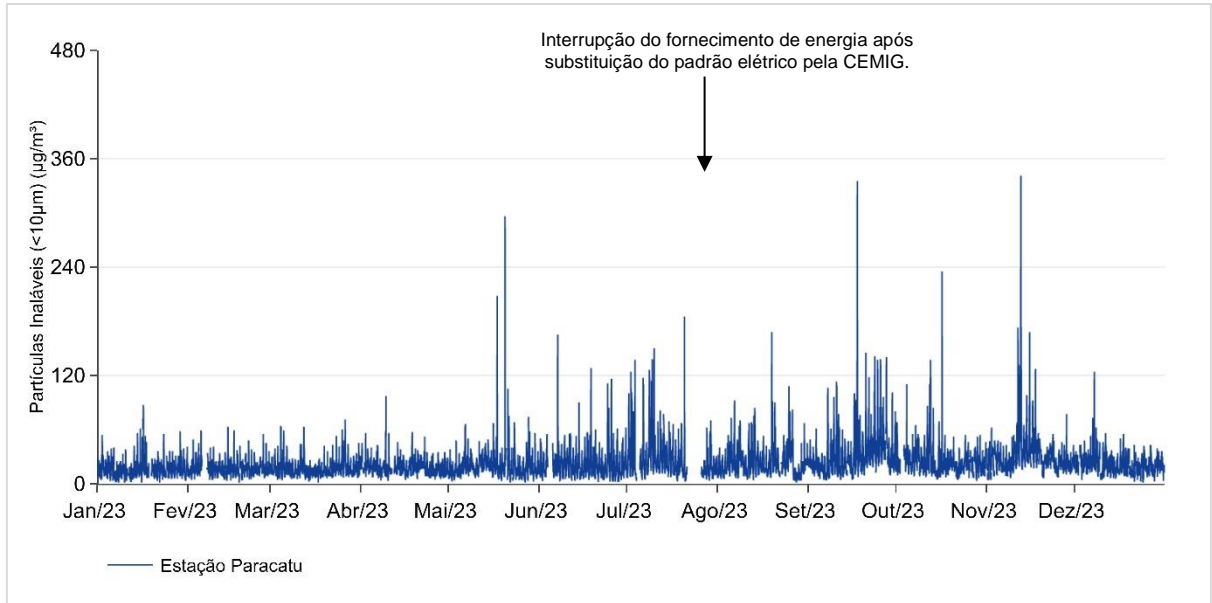
4.1.3 Estação Paracatu

Figura 4.7 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} na Estação Paracatu - Ano de 2023



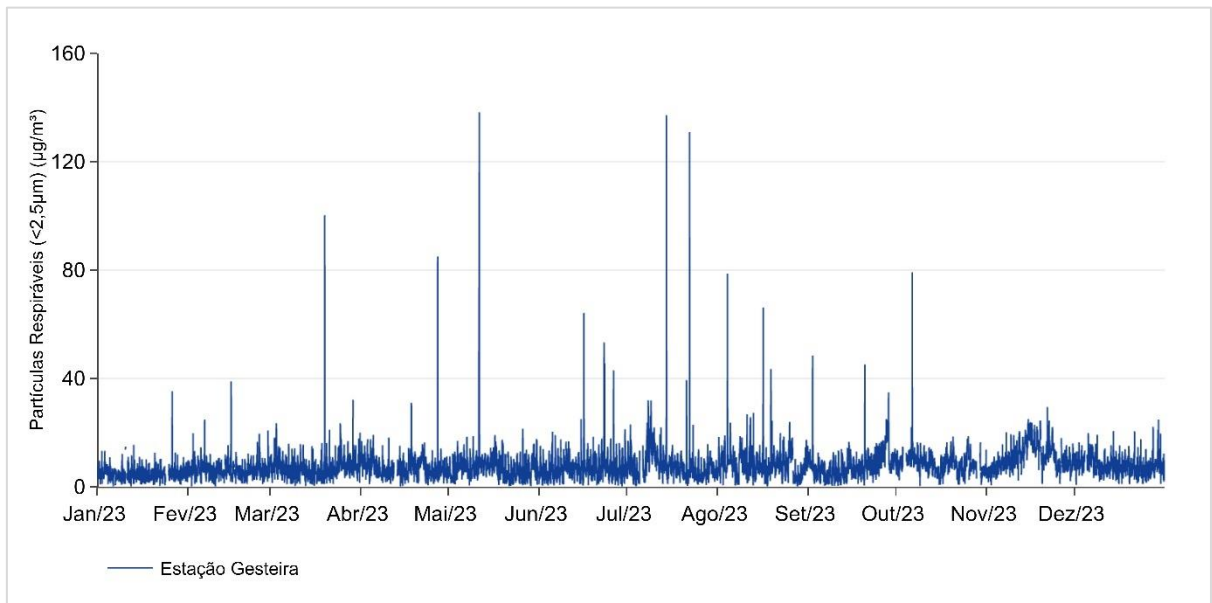
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 20/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.8 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ na Estação Paracatu - Ano de 2023



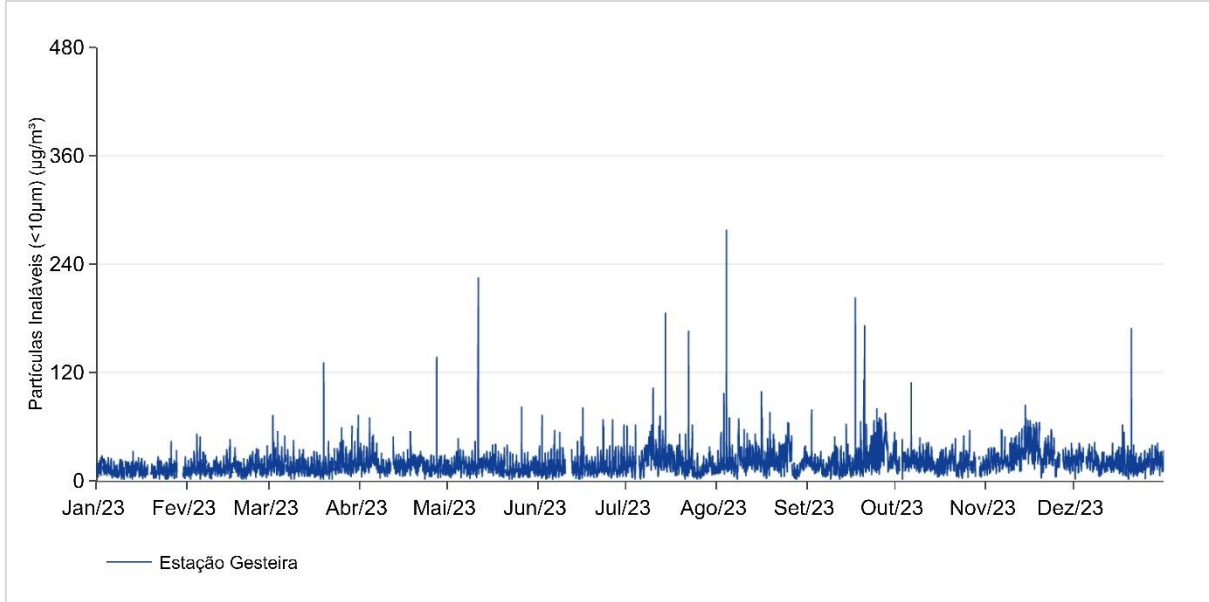
4.1.4 Estação Gesteira

Figura 4.9 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} na Estação Gesteira - Ano de 2023



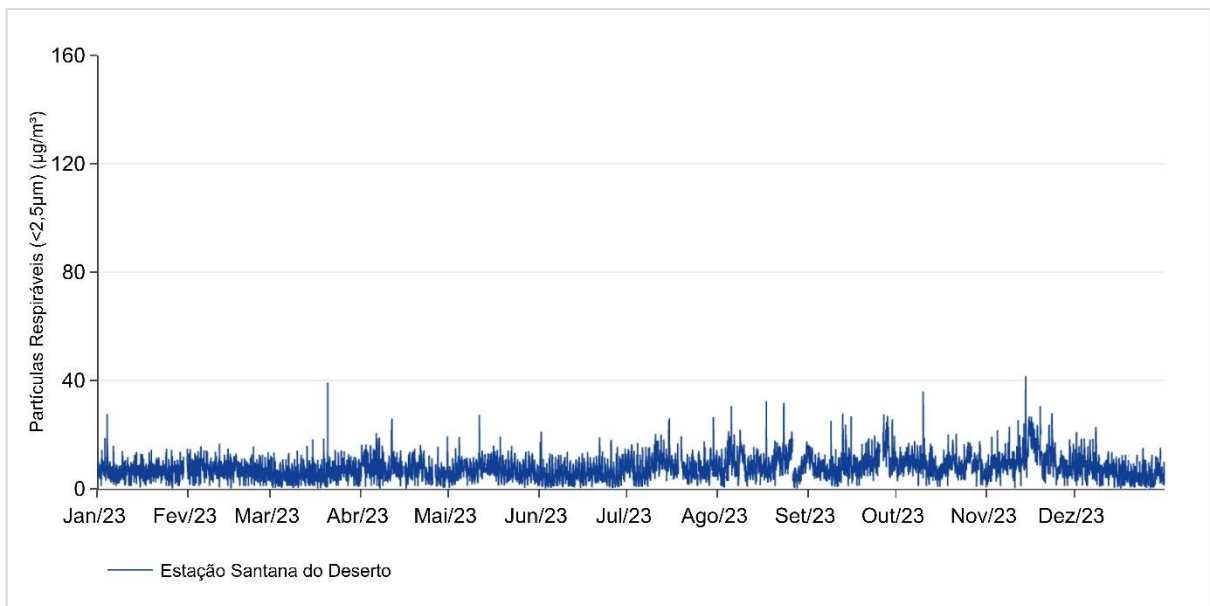
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 21/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.10 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ na Estação Gesteira - Ano de 2023



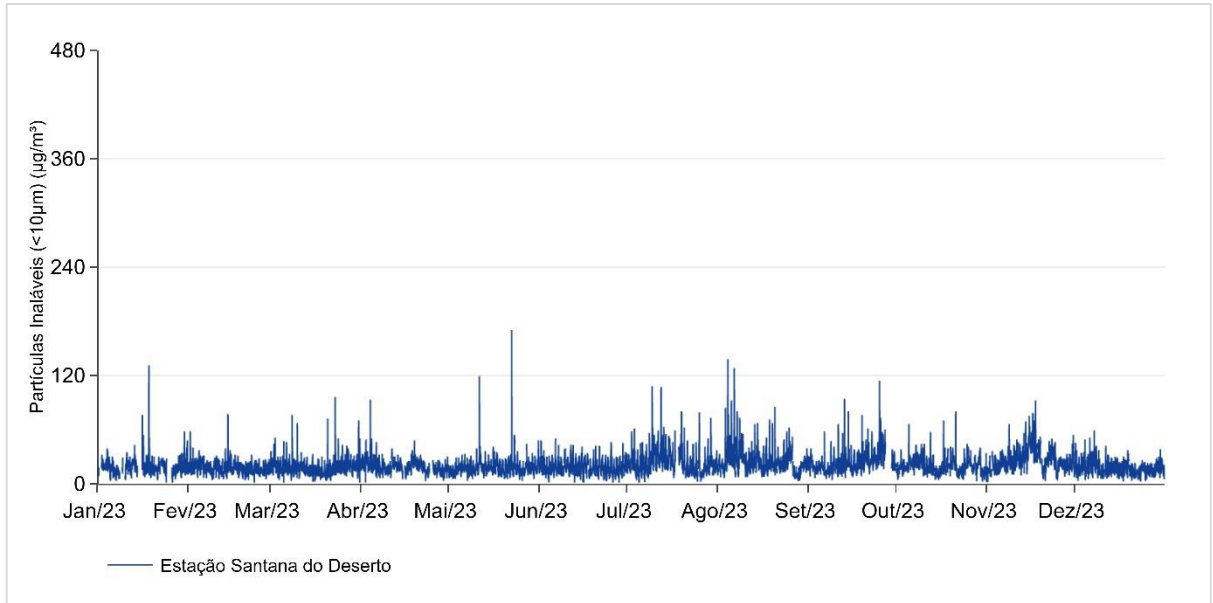
4.1.5 Estação Santana do Deserto

Figura 4.11 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} - Estação Santana do Deserto - Ano de 2023



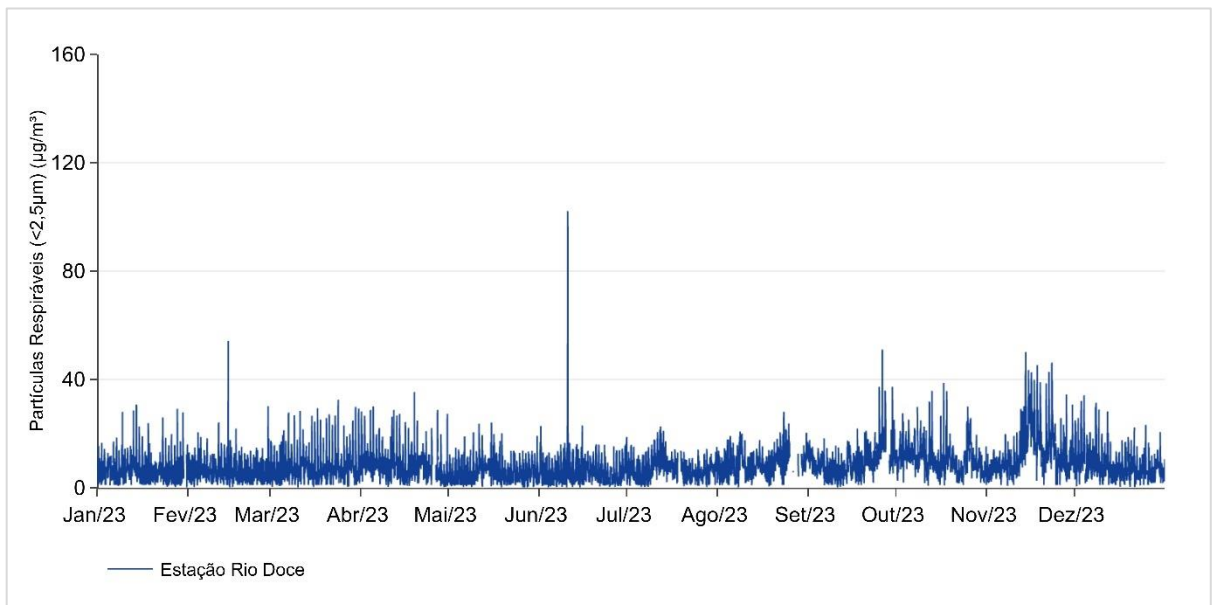
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 22/274
			REVISÃO 0

Figura 4.12 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ - Estação Santana do Deserto - Ano de 2023



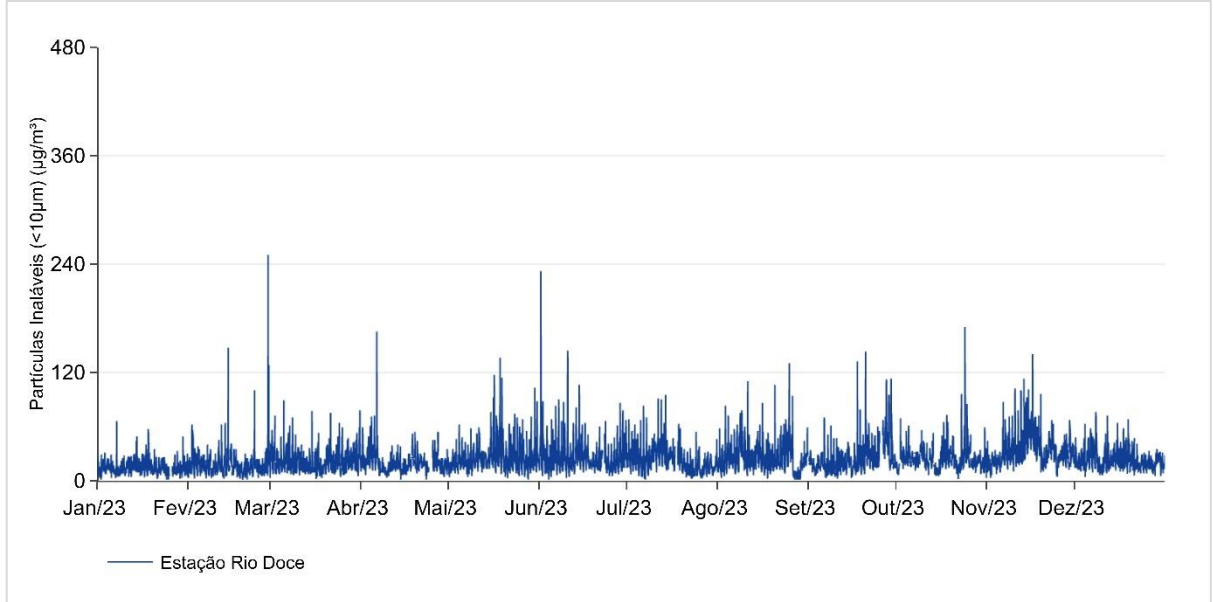
4.1.6 Estação Rio Doce

Figura 4.13 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} na Estação Rio Doce - Ano de 2023



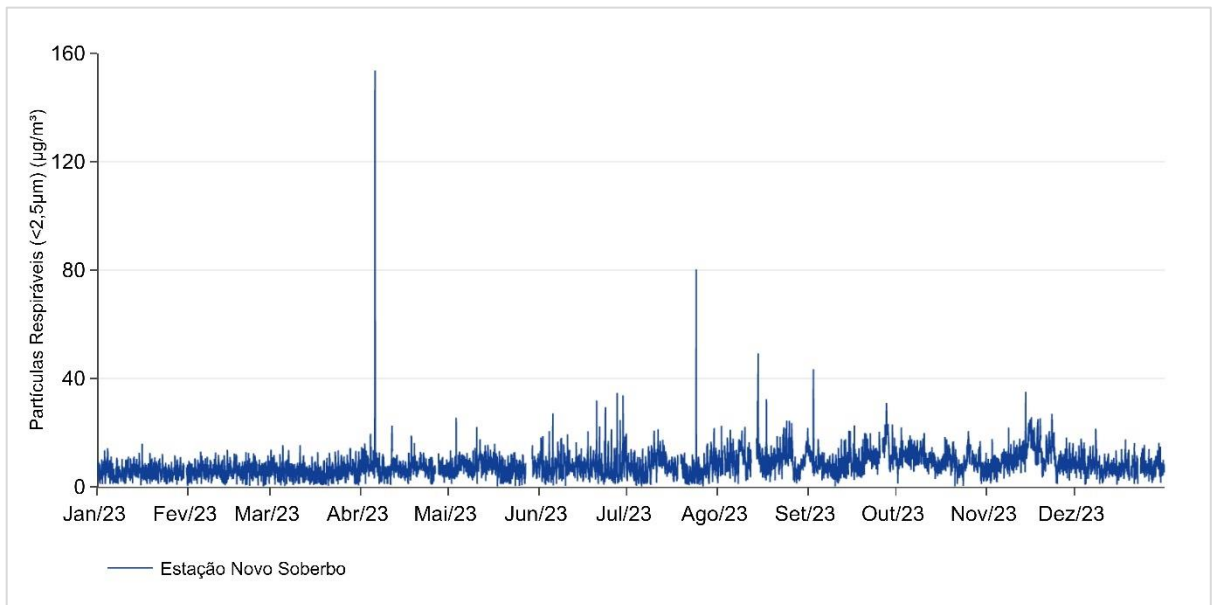
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 23/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.14 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ na Estação Rio Doce - Ano de 2023



4.1.7 Estação Novo Soberbo

Figura 4.15 - Evolução das Médias Horárias de MP_{2,5} - Estação Novo Soberbo - Ano de 2023





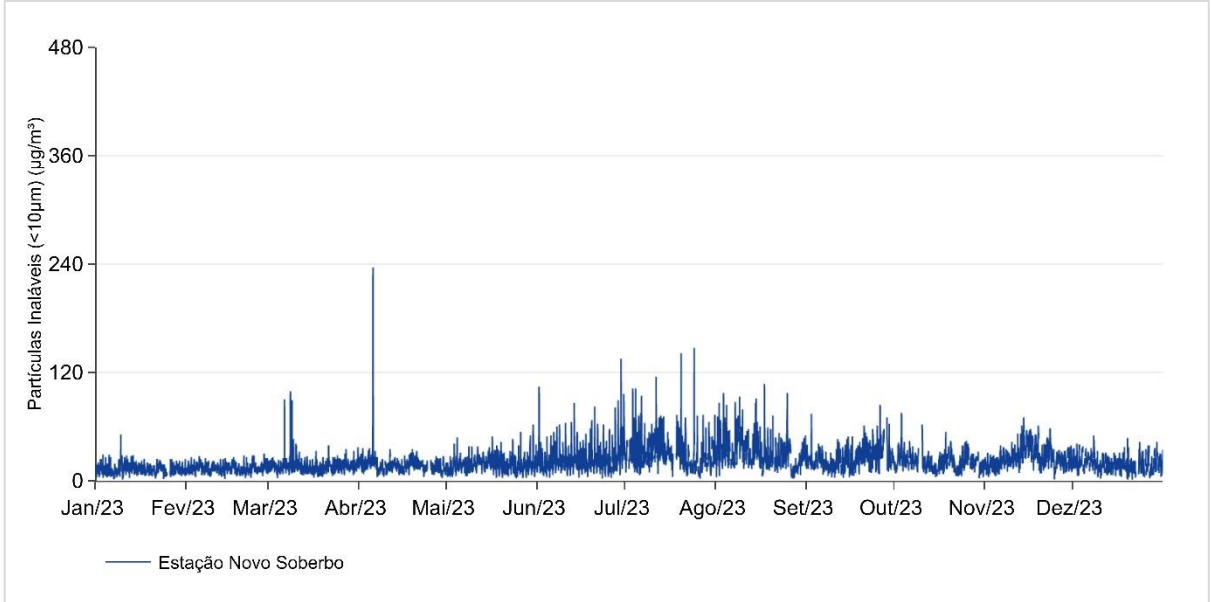
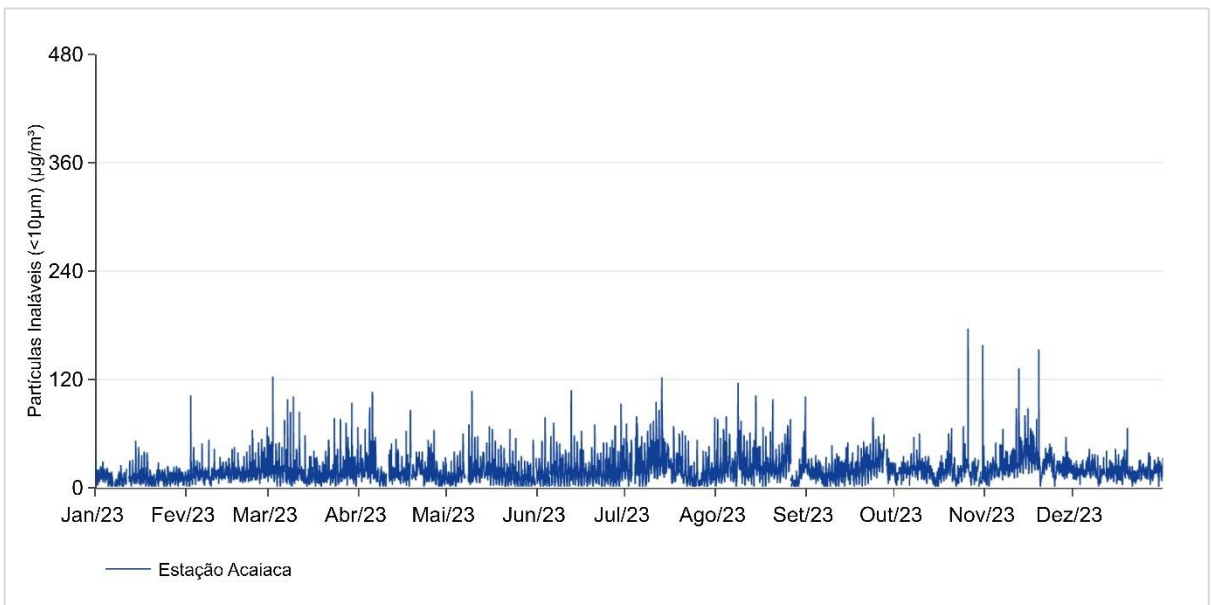
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 24/274
		RTC240042	REVISÃO 0



Figura 4.16 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ - Estação Novo Soberbo - Ano de 2023



4.1.8 Estação Acaiaca

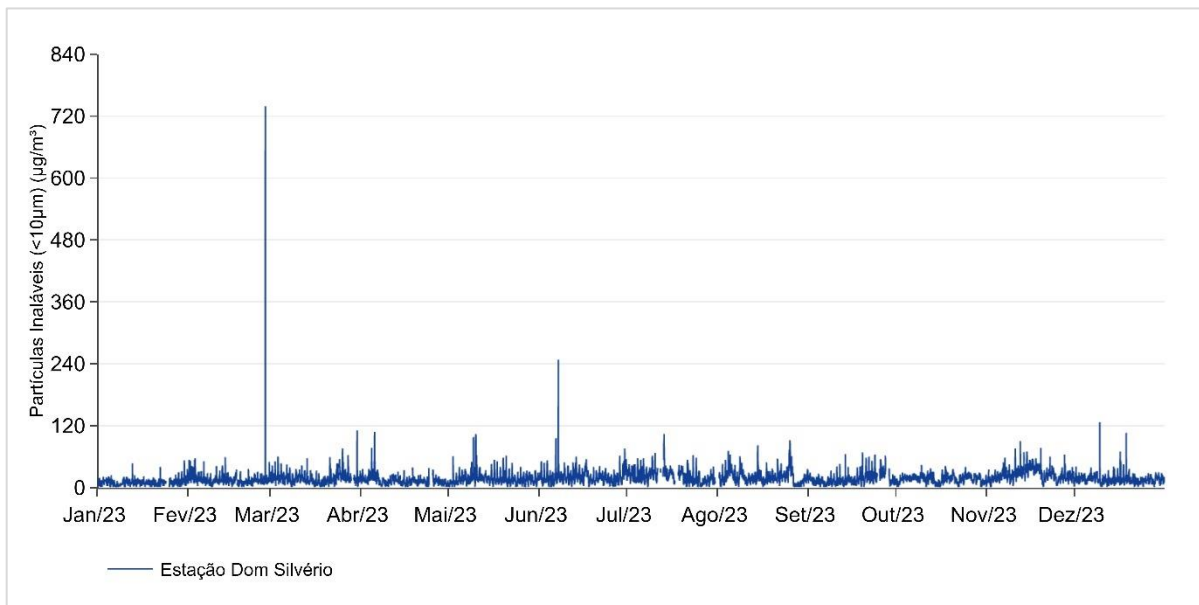
Figura 4.17 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ - Estação Acaiaca - Ano de 2023





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 25/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.1.9 Estação Dom Silvério

Figura 4.18 - Evolução das Médias Horárias de MP₁₀ - Estação Dom Silvério - Ano de 2023



No ano de 2023 foram registrados picos eventuais de material particulado, como apresentado nas figuras acima. Estes dados foram mantidos válidos por inexistência de registros comprobatórios dos possíveis eventos locais causadores de interferências nas medições, por vezes ocorridas fora do horário de trabalho e aos finais de semana como, por exemplo, nos dias 05/08, 20/08 e 19/11/2023 na estação Barra Longa Centro, nos dias 20/08 e 10/09/2023 na estação Volta da Capela, nos dias 19/08, 17/09, 11/11 e 12/11/2023 na estação Paracatu, nos dias 22/07, 02/09 e 17/09/2023 na estação Gesteira, no dia 19/11/2023 na estação Acaiaca e no dia 18/12/2023 na estação Dom Silvério, ocorridos durante finais de semana. Entretanto, registrou-se ao longo de 2023 diversas atividades com potencial de interferência nas medições, tais como obras de construção, drenagem, calçamento, pavimentação, escavação e remoção de terra realizadas pelas prefeituras municipais nas proximidades das estações, além da prática de queima de vegetação seca por moradores e dos eventos festivos nas proximidades das estações (anexos A.5 a A.9 e A.15 a A.19). Já os dados que sofreram interferências pontuais de eventos registrados no momento da sua ocorrência, foram invalidados (anexos A.1 a A.4 e A.10 a A.14).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 26/274
		REVISÃO 0	

4.1.10 Evolução das Médias Diárias de Material Particulado

Figura 4.19 - Evolução das Médias Diárias de MP_{2,5} na RAMQAR Renova - Ano de 2023

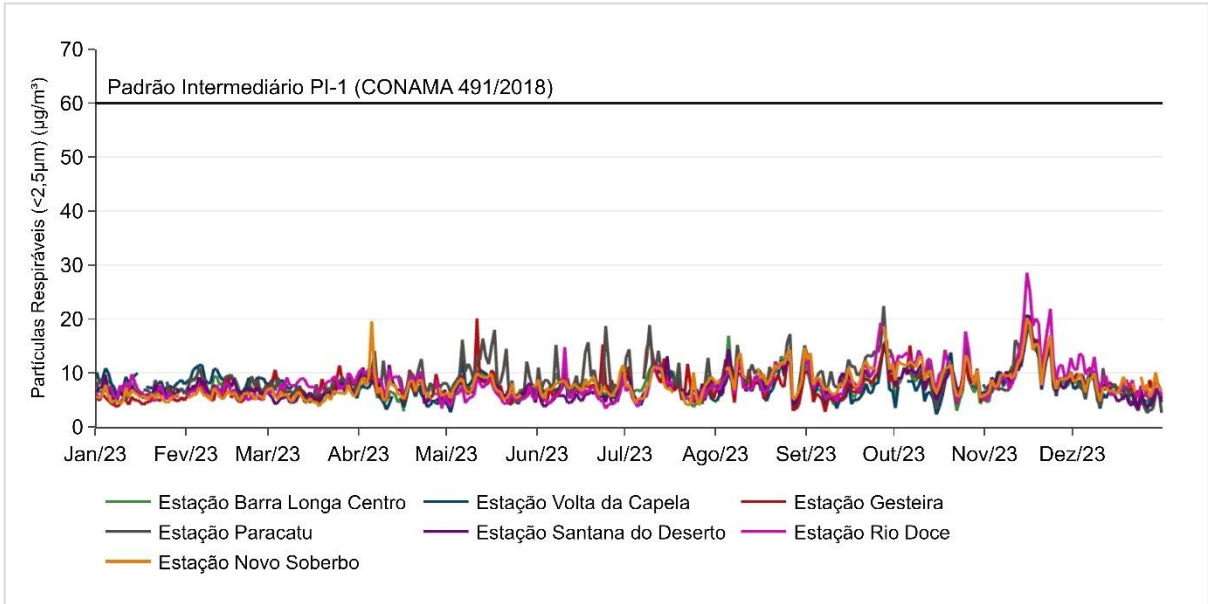
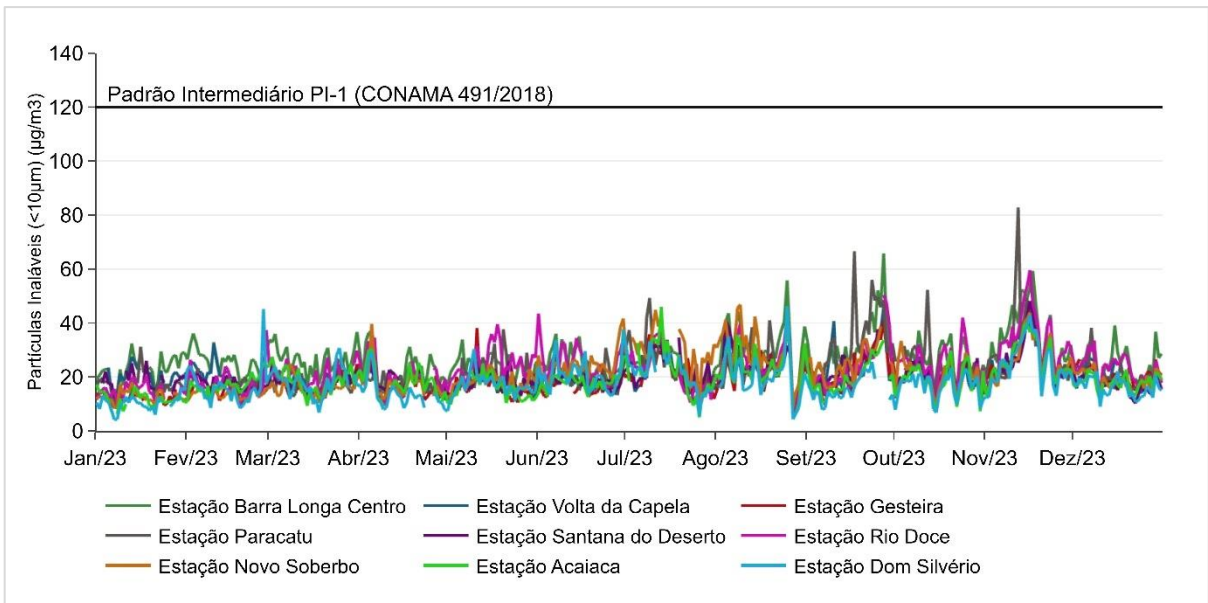
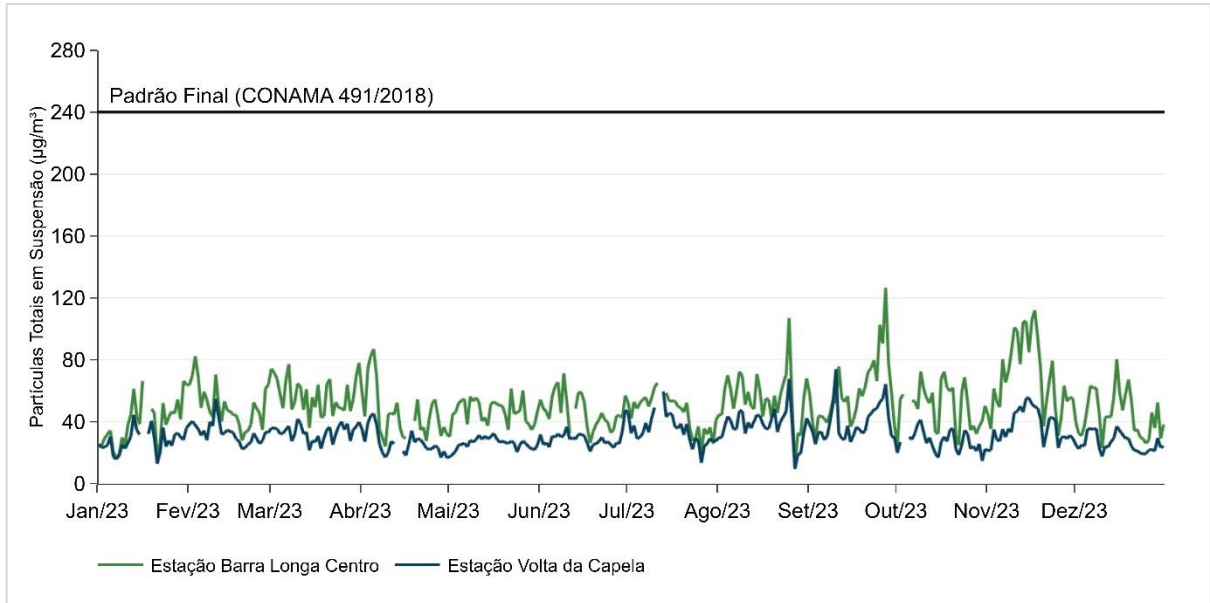


Figura 4.20 - Evolução das Médias Diárias de MP₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 27/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.21 - Evolução das Médias Diárias de PTS na RAMQAR Renova - Ano de 2023



Mesmo com eventuais picos de concentrações horárias (Figuras 4.1 a 4.18), as médias diárias dos poluentes monitorados pela RAMQAR Renova em 2023 permaneceram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação ambiental, como evidenciado nas Figuras 4.19 a 4.21.

Observa-se que as médias diárias de material particulado ficaram mais elevadas em novembro/2023, inclusive nas estações Acaiaca e Dom Silvério (fora da ADA). Como principal causa deste cenário destaca-se a condição climática crítica, com total ausência de chuvas durante intensa onda de calor registrada entre os dias 09/11 e 19/11/2023, que afetou principalmente as regiões sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil.

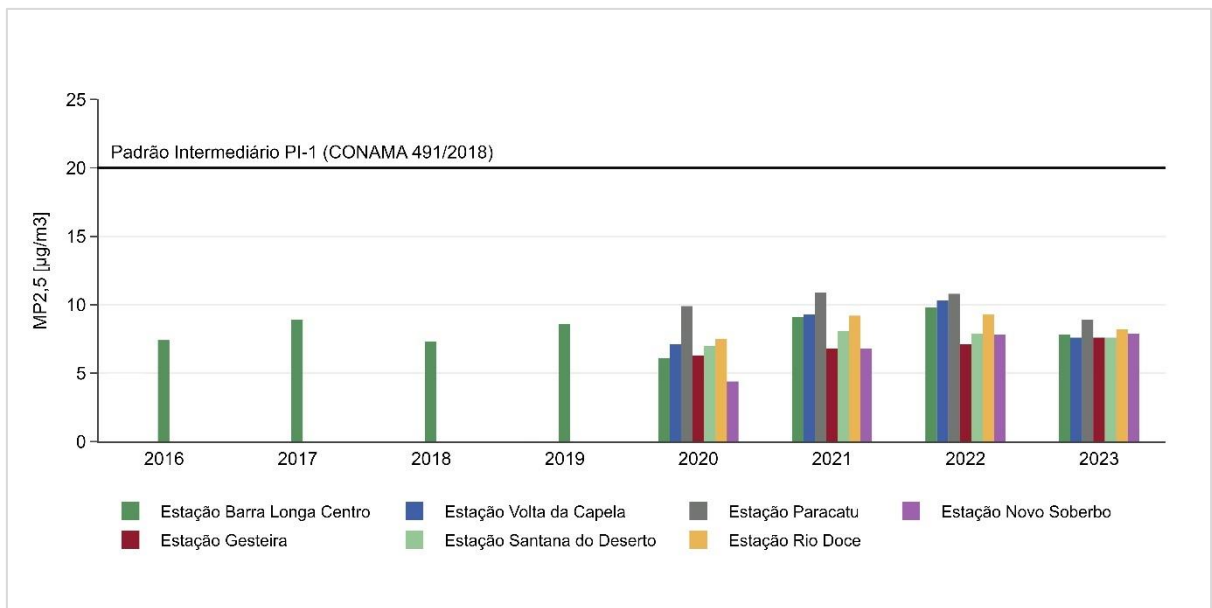
No mês de novembro/2023, além da movimentação de veículos rotineiramente mais intensa em Barra Longa, foi observada obra de pavimentação da via realizada pela prefeitura nas proximidades da estação (anexo A.15). Em Paracatu houve evento festivo próximo à estação entre os dias 11/11 e 12/11/2013 (encontro de motociclistas). Em Rio Doce estavam sendo realizadas obras de construção da escola e de pavimentação da via ao lado da estação (anexos A.16 e A.17). Estas atividades e eventos, aliadas às condições do tempo desfavoráveis no mês de novembro, contribuíram para a elevação dos níveis de particulado. A partir do final de novembro as concentrações diminuíram, juntamente com a redução da temperatura e o retorno das chuvas.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 28/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.1.11 Evolução das Médias Anuais de Material Particulado

As figuras a seguir apresentam as concentrações médias anuais dos poluentes MP_{2,5}, MP₁₀ e PTS monitorados pelas estações da RAMQAR Renova nos anos de 2016 a 2023.

Figura 4.22 - Evolução das Médias Anuais de MP_{2,5} na RAMQAR Renova - 2016 a 2023

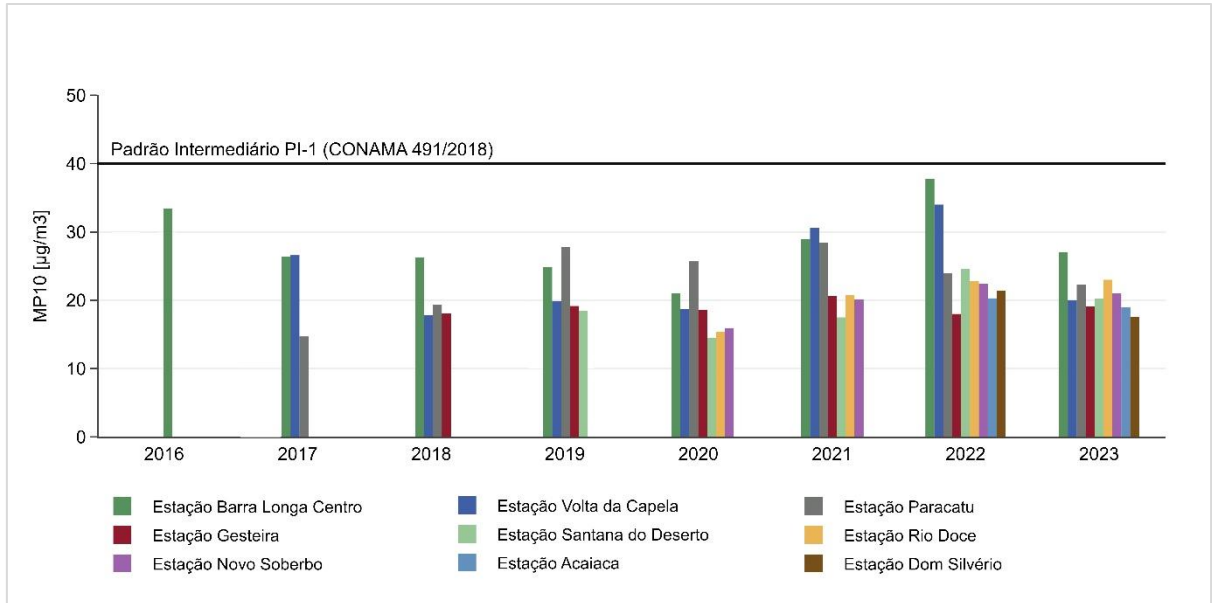


Notas:

- Médias anuais (aritméticas) calculadas com base nas médias diárias válidas e representatividade verificada e indicada pelo sistema (mínimo 50% médias diárias válidas em cada quadrimestre, conforme definido no guia técnico do MMA (2020).
- Início do monitoramento de MP_{2,5} na estação Barra Longa Centro dia 16/05/2016; na estação Gesteira dia 10/03/2020; na estação Paracatu dia 11/03/2020; na estação Santana do Deserto dia 12/03/2020; na estação Rio Doce dia 16/03/2020; na estação Volta da Capela dia 18/03/2020 e na estação Novo Soberbo dia 01/12/2020. Portanto, as médias anuais referentes ao primeiro ano de monitoramento de MP_{2,5} na estação Barra Longa Centro (2016) e nas demais estações (2020) não atenderam critério de representatividade, segundo definido pelo guia técnico do MMA (2020), devido ao percentual de médias diárias geradas ser inferior a 50% em pelo menos 1 quadrimestre do ano.
- Médias anuais de MP_{2,5} referentes ao ano de 2020 nas estações Gesteira, Paracatu, Santana do Deserto e Rio Doce não atenderam critério de representatividade, segundo definido pelo guia técnico do MMA, devido ao percentual de médias diárias válidas inferior a 50% no 2º quadrimestre de 2020, tendo em vista, o término das fitas de medição dos analisadores e impossibilidade de acesso do operador nas estações para substituição das fitas entre junho e agosto/2020, devido a pandemia da COVID-19.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 29/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.23 - Evolução das Médias Anuais de MP₁₀ na RAMQAR Renova - 2016 a 2023



Notas:

- Médias anuais (aritméticas) calculadas com base nas médias diárias válidas e representatividade verificada e indicada pelo sistema (mínimo 50% médias diárias válidas em cada quadrimestre, conforme definido no guia técnico do MMA (2020).
- Início do monitoramento de MP₁₀ na estação Barra Longa Centro no dia 18/02/2016; na estação Volta da Capela no dia 10/08/2017; na estação Paracatu no dia 21/12/2017; na estação Gesteira no dia 18/05/2018; na estação Santana do Deserto no dia 16/04/2019; na estação Rio Doce no dia 05/02/2020 e na estação Novo Soberbo no dia 11/11/2020. Portanto, as médias anuais referentes ao primeiro ano de monitoramento de MP₁₀ nas estações Volta da Capela e Paracatu (2017), Gesteira (2018), Santana do Deserto (2019) e Novo Soberbo (2020) não atenderam critério de representatividade, segundo definido pelo guia técnico do MMA (2020), devido ao percentual de médias diárias geradas ser inferior a 50% em pelo menos 1 quadrimestre do ano.
- Médias anuais de MP₁₀ referentes ao ano de 2020 nas estações Barra Longa Centro, Gesteira e Paracatu não atenderam critério de representatividade, segundo definido pelo guia técnico do MMA, devido ao percentual de médias diárias válidas inferior a 50% no 2º quadrimestre de 2020, tendo em vista, o término das fitas de medição dos analisadores e impossibilidade de acesso do operador nas estações para substituição das fitas entre os meses de junho e agosto/2020, devido a pandemia da COVID-19.
- Início do monitoramento de MP₁₀ na estação Acaiaca no dia 18/05/2022 e na estação Dom Silvério no dia 19/05/2022. Portanto, suas médias anuais referentes ao ano de 2022 não atenderam critério de representatividade, segundo definido pelo guia técnico do MMA (2020), devido ao percentual de médias diárias geradas ser inferior a 50% em pelo menos 1 quadrimestre do ano.



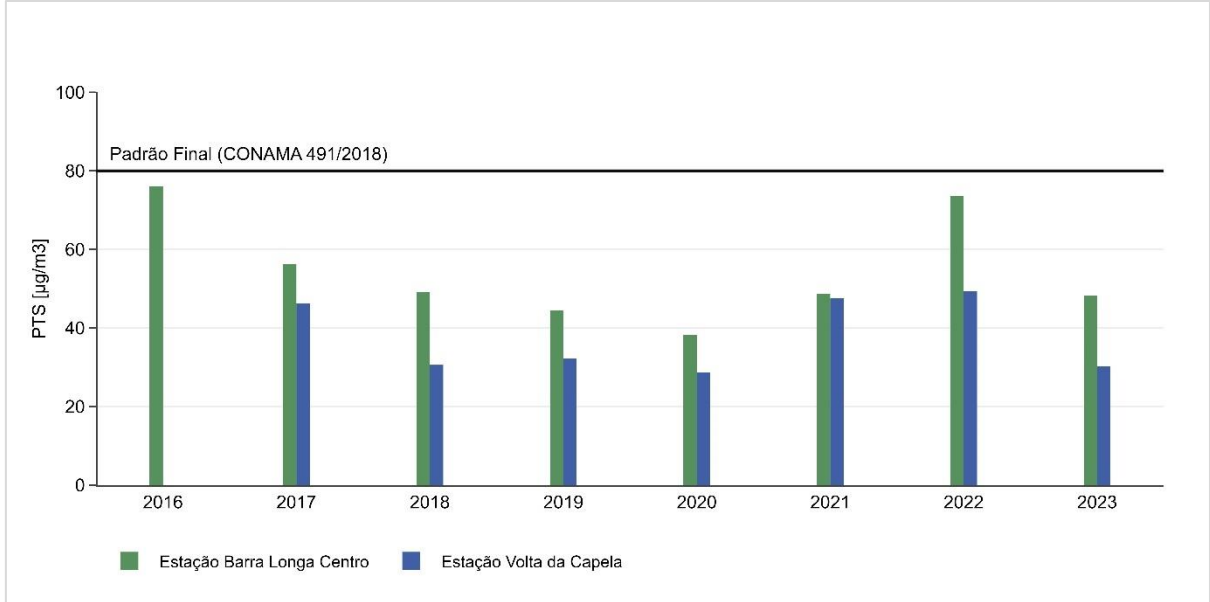
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 30/274
		RTC240042	REVISÃO 0



Figura 4.24 - Evolução das Médias Anuais de PTS na RAMQAR Renova - 2016 a 2023



Notas:

- Médias anuais (geométricas) calculadas com base nas médias diárias válidas e representatividade verificada e indicada pelo sistema (mínimo 50% médias diárias válidas em cada quadrimestre, conforme definido no guia técnico do MMA (2020).
- Início do monitoramento de PTS na estação Barra Longa Centro no dia 18/02/2016 e na estação Volta da Capela no dia 10/08/2017. Portanto, a média anual referente ao primeiro ano de monitoramento de PTS na estação Volta da Capela (2017) não foi representativa devido ao percentual de médias diárias geradas ser inferior a 50% em pelo menos 1 quadrimestre do ano, segundo o critério definido pelo guia técnico do MMA (2020).

Em 2023 as estações Barra Longa Centro, Volta da Capela e Paracatu apresentaram significativa redução das concentrações médias anuais de material particulado em relação aos anos anteriores. As demais estações não apresentaram diferenças expressivas das suas médias anuais nos últimos 3 anos de monitoramento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 31/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.2 Índice de Qualidade do Ar (IQAR)

A tabela e as figuras a seguir apresentam a evolução e distribuição dos índices de qualidade do ar dos poluentes monitorados pelas estações da RAMQAR Renova, conforme guia técnico do MMA. Em 2023 os IQAR enquadraram-se nas faixas “N1-Boa” e “N2-Moderada”.

Tabela 4.2 - Distribuição do IQAR para MP_{2,5} e MP₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023

Estação	Parâmetro	Faixas de IQAR					
		N1 - Boa		N2 - Moderada		N3 - Ruim	
		Frequência (Dias)	[%]	Frequência (Dias)	[%]	Frequência (Dias)	[%]
Barra Longa Centro	MP _{2,5}	356	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	349	98,0	7	2,0	0	0,0
Volta da Capela	MP _{2,5}	357	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	356	100,0	0	0,0	0	0,0
Paracatu	MP _{2,5}	341	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	338	98,5	5	1,5	0	0,0
Gesteira	MP _{2,5}	353	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	347	100,0	0	0,0	0	0,0
Santana do Deserto	MP _{2,5}	357	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	348	100,0	0	0,0	0	0,0
Rio Doce	MP _{2,5}	352	99,7	1	0,3	0	0,0
	MP ₁₀	354	99,4	2	0,6	0	0,0
Novo Soberbo	MP _{2,5}	348	100,0	0	0,0	0	0,0
	MP ₁₀	353	100,0	0	0,0	0	0,0
Acaiaca	MP ₁₀	355	100,0	0	0,0	0	0,0
Dom Silvério	MP ₁₀	351	100,0	0	0,0	0	0,0

Nota: as colunas “Frequência (Dias)” indicam a quantidade de médias diárias válidas com as quais se gerou os IQAR. A quantidade de médias diárias possíveis em 2023 é de 365 para cada parâmetro.

Ressalta-se que os IQAR são valores adimensionais e, conforme os valores das faixas de concentração de cada poluente, relacionadas às faixas de classificação do IQAR definido pelo MMA e FEAM (vide Tabela 3.2), é possível a ocorrência de valor de IQAR para MP_{2,5} acima do valor de IQAR para MP₁₀, dependendo das suas concentrações médias de 24 horas.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 32/274
			REVISÃO 0

Figura 4.25 - Evolução do IQAR na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023

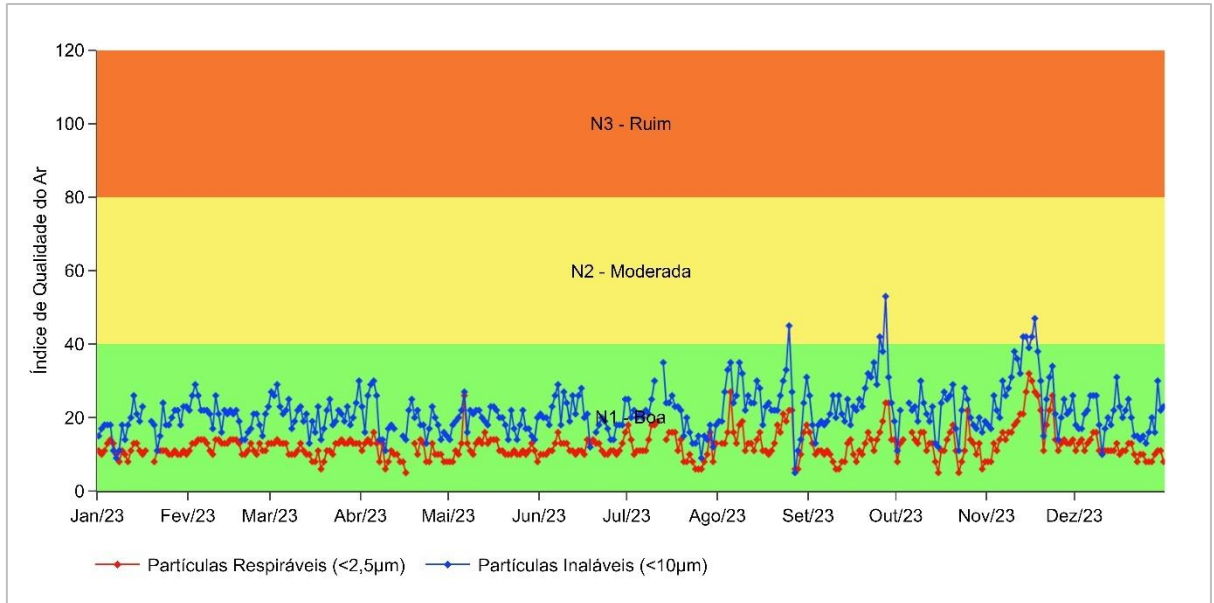


Figura 4.26 - Evolução do IQAR na Estação Volta da Capela - Ano de 2023

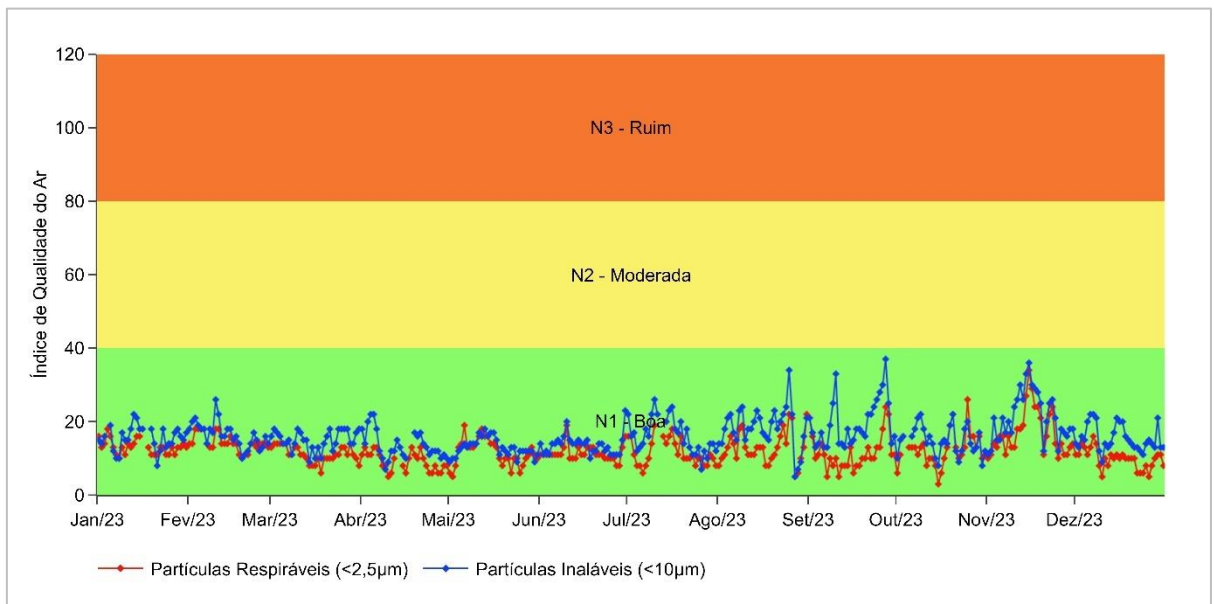


Figura 4.27 - Evolução do IQAR na Estação Paracatu - Ano de 2023

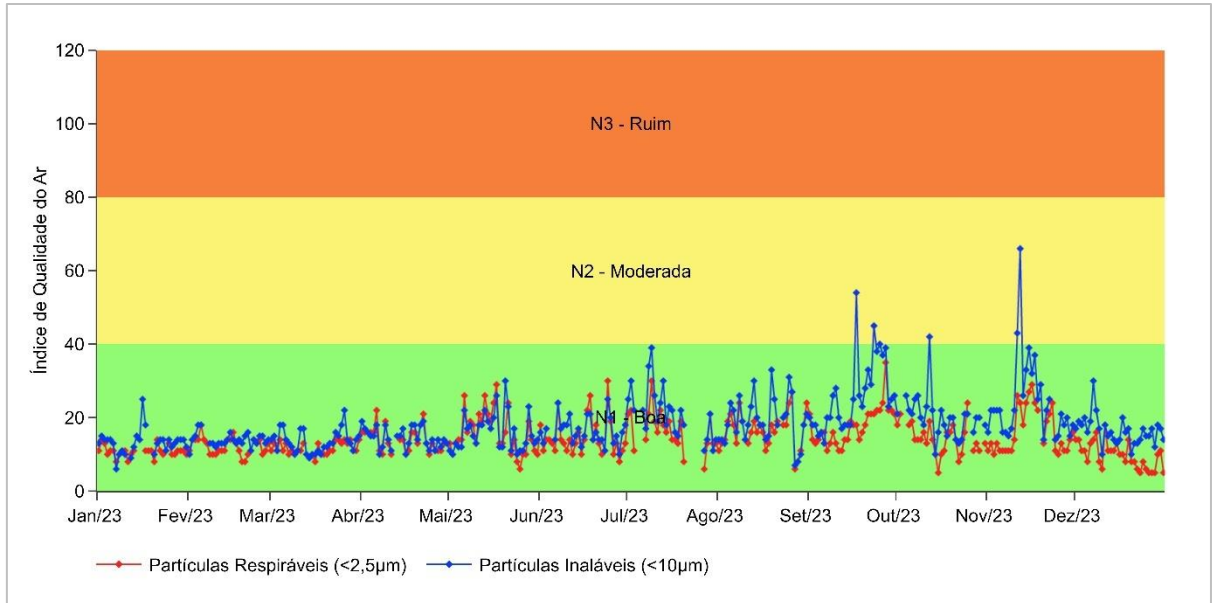
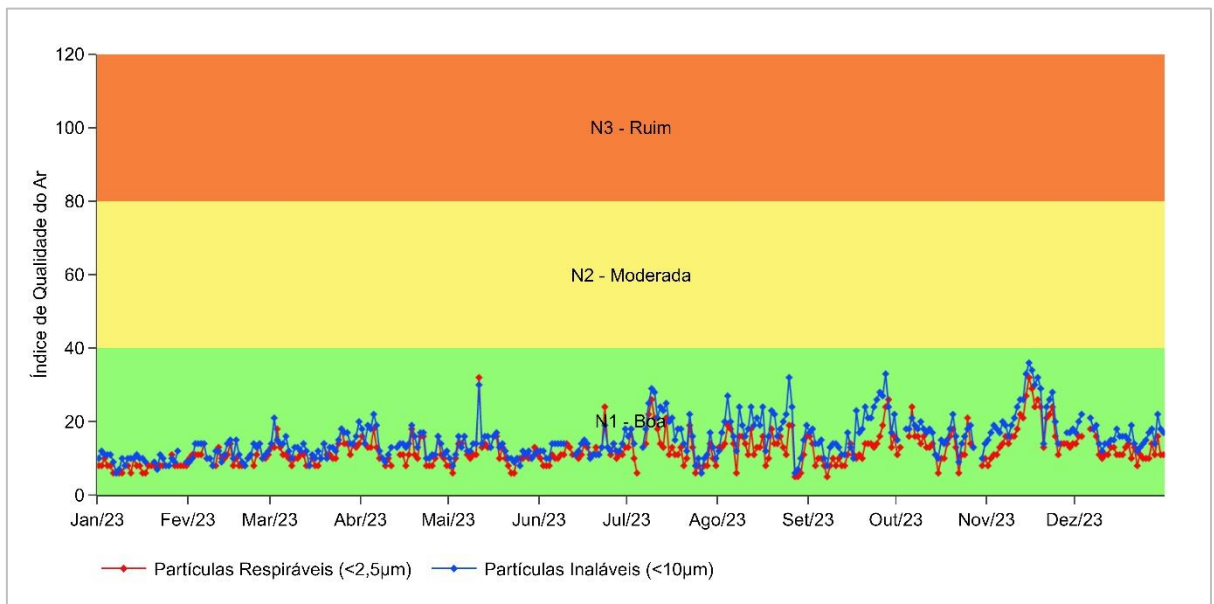


Figura 4.28 - Evolução do IQAR na Estação Gesteira - Ano de 2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 34/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.29 - Evolução do IQAR na Estação Santana do Deserto - Ano de 2023

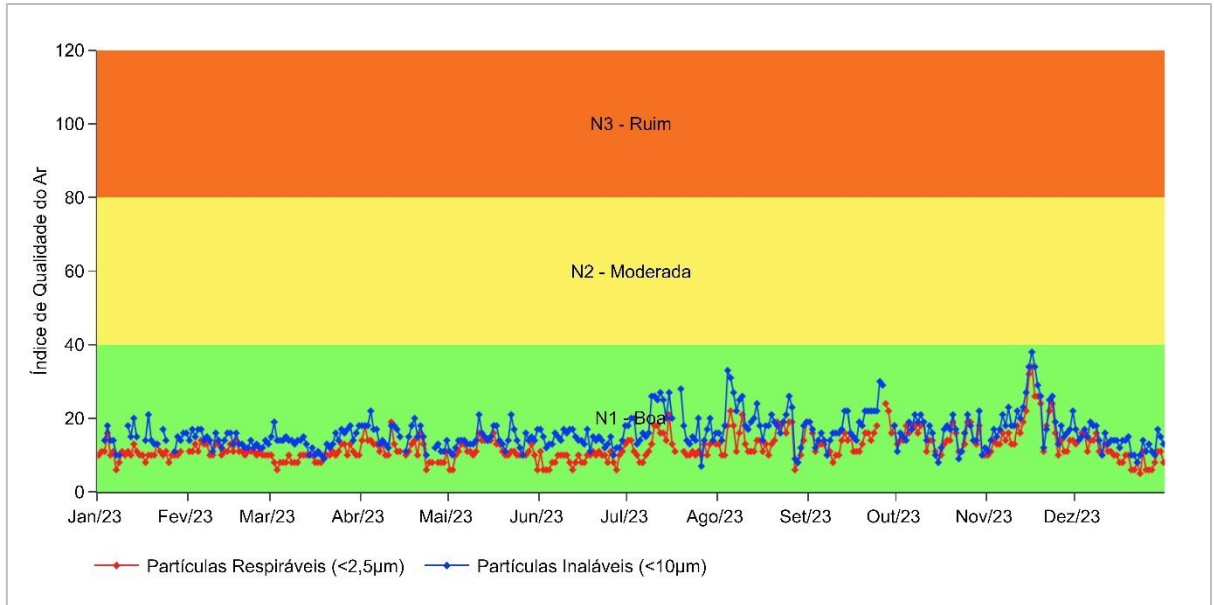


Figura 4.30 - Evolução do IQAR na Estação Rio Doce - Ano de 2023

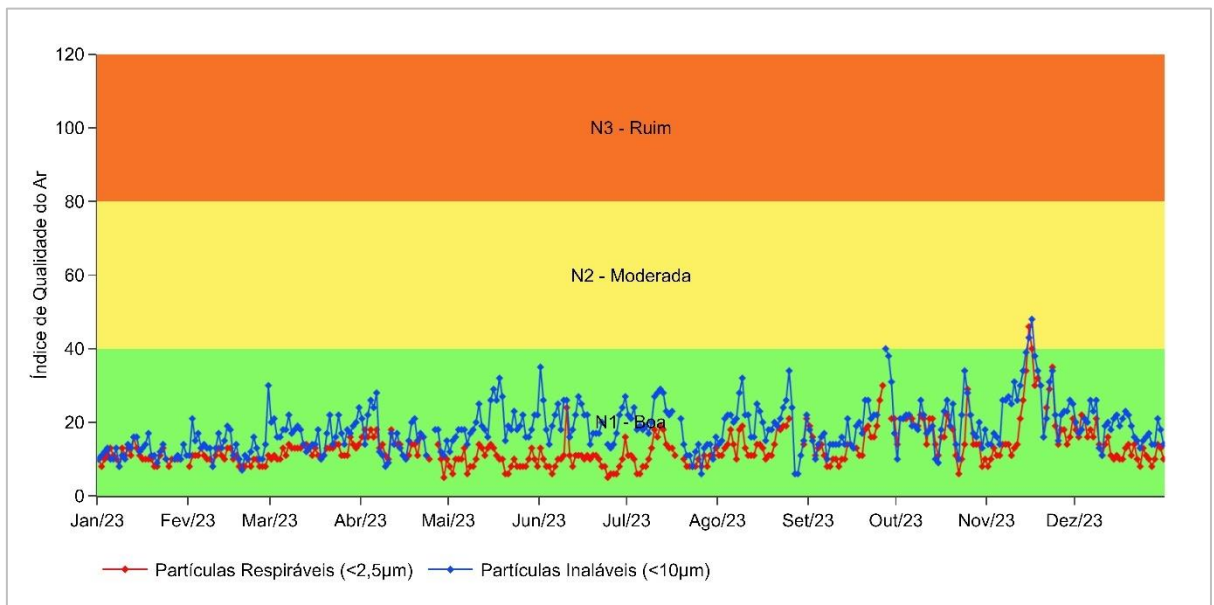


Figura 4.31 - Evolução do IQAR na Estação Novo Soberbo - Ano de 2023

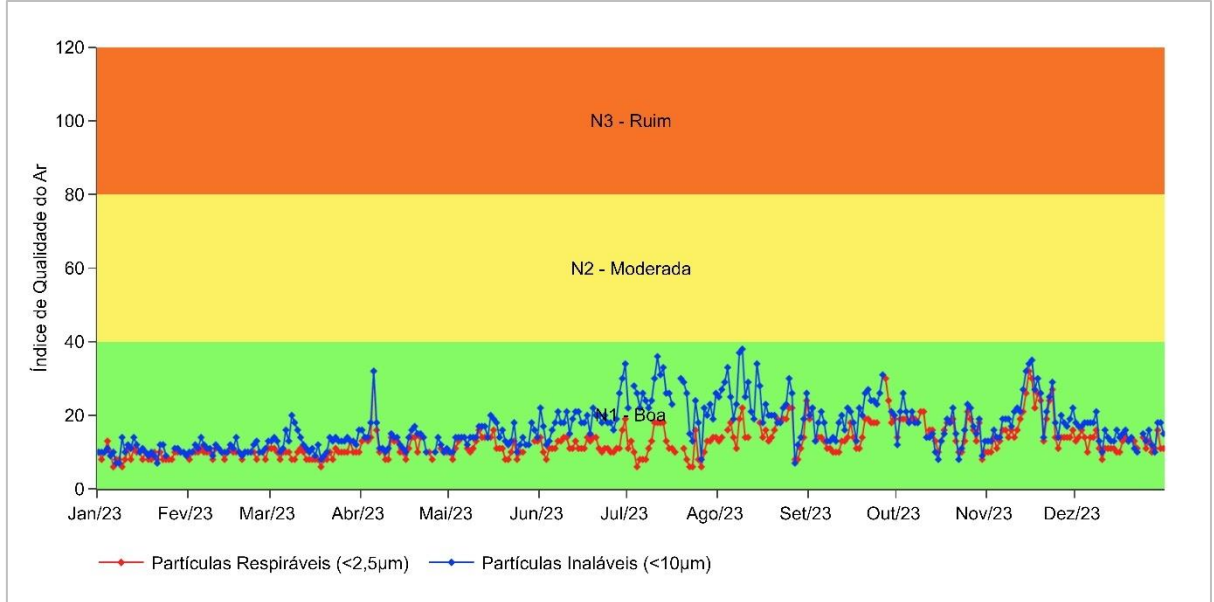
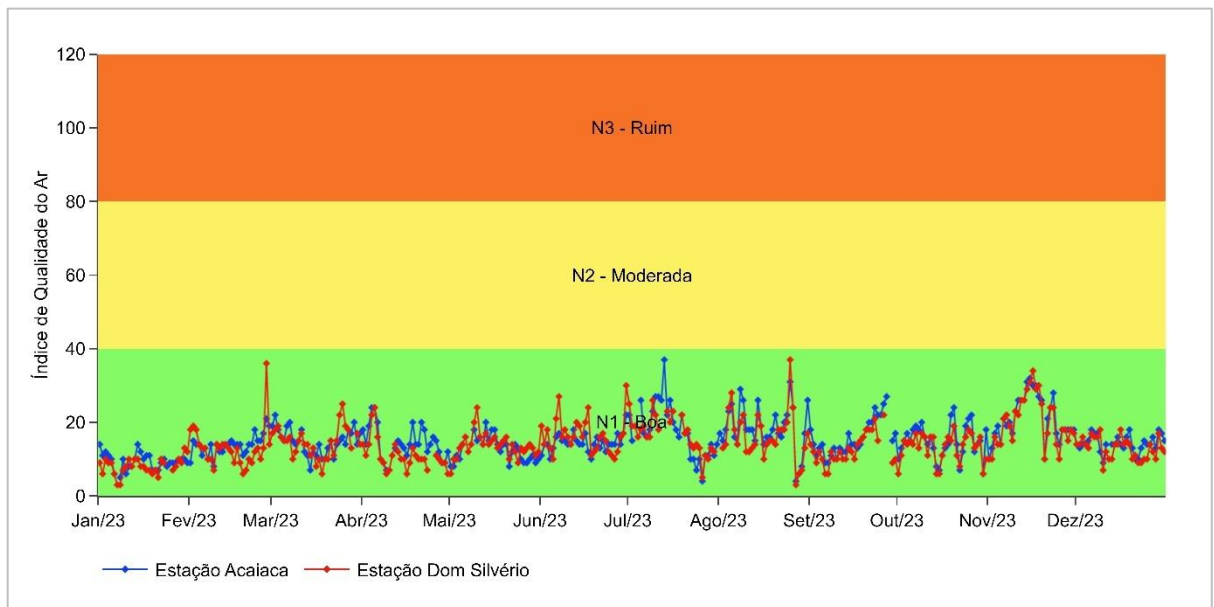


Figura 4.32 - Evolução do IQAR de MP₁₀ nas Estações Acaiaca e Dom Silvério - Ano de 2023



4.3 Variação Média Horária das Medições dos Poluentes

As variações médias horárias típicas das concentrações de material particulado (MP_{2,5}, MP₁₀ e PTS) monitoradas e os horários típicos em que ocorreram concentrações médias horárias mais elevadas ao longo do ano de 2023 são apresentados nas figuras a seguir.

Figura 4.33 - Variação Média Horária Típica de MP_{2,5} na RAMQAR Renova - Ano de 2023

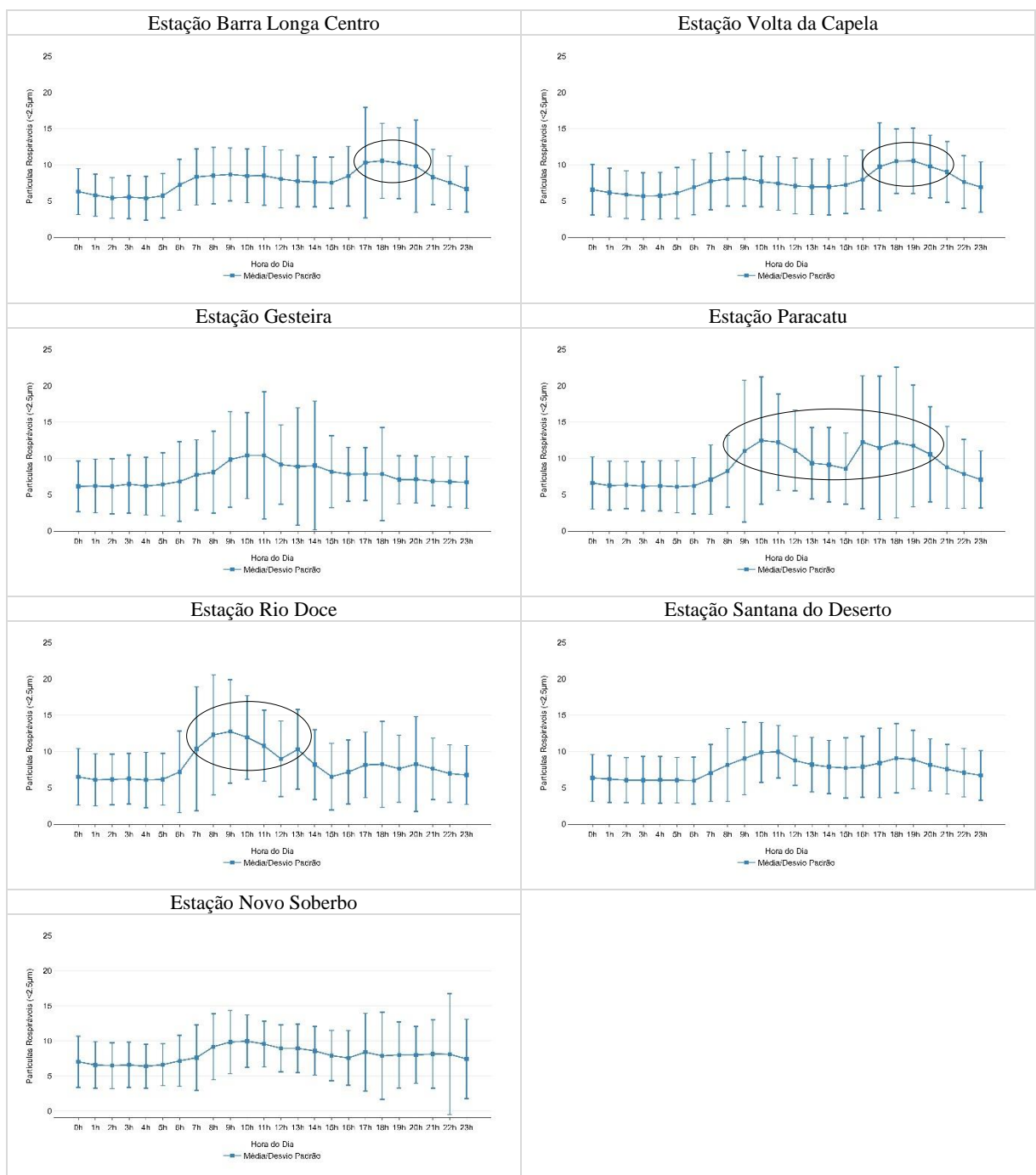
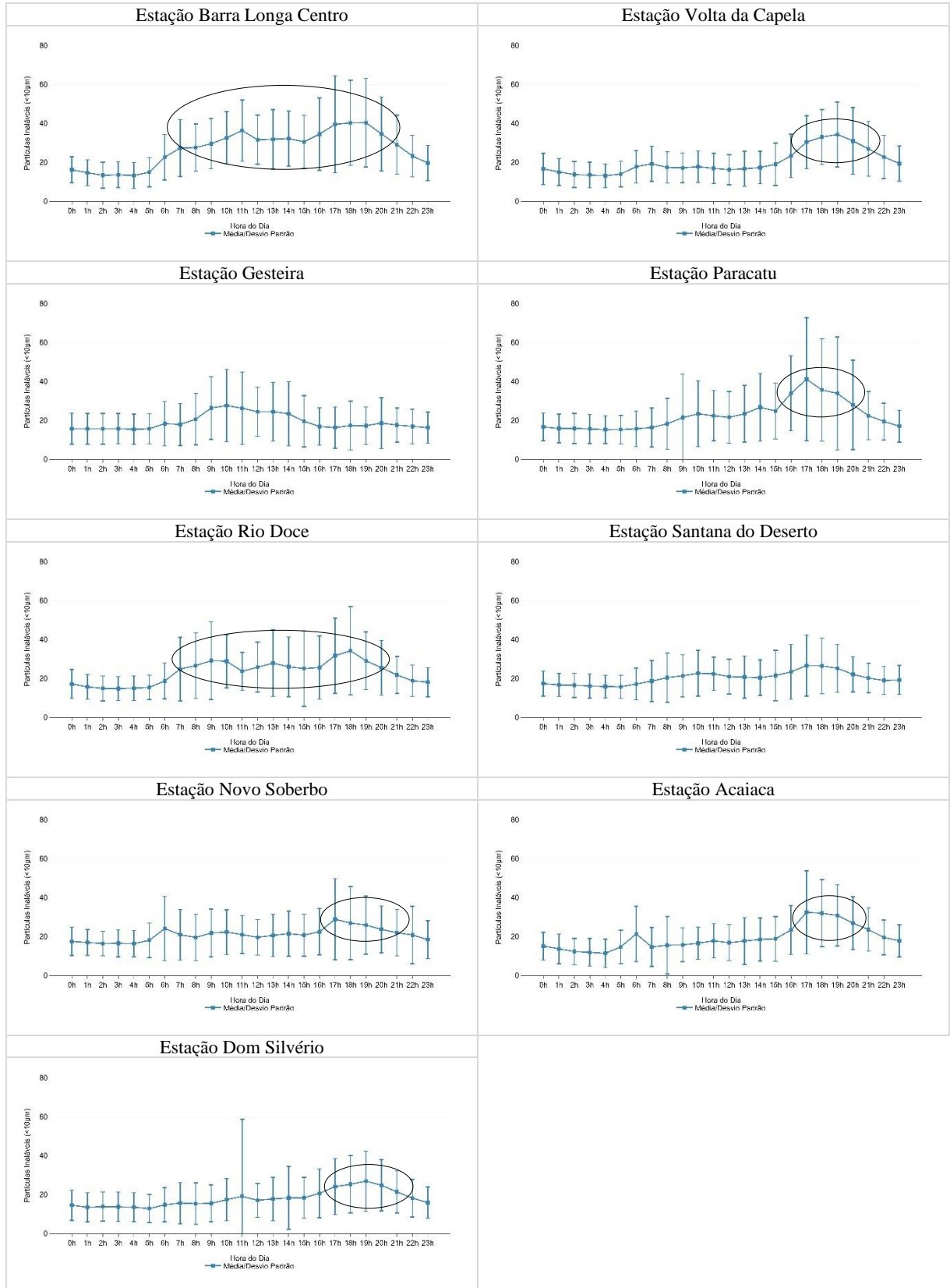


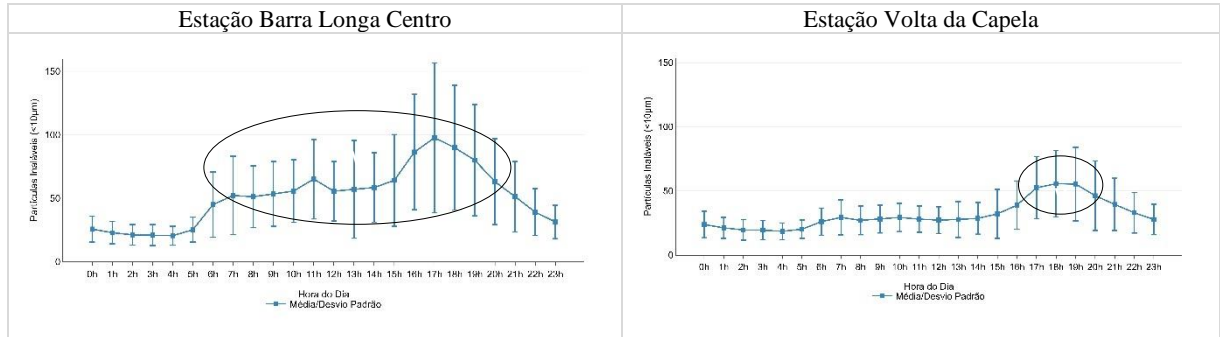


Figura 4.34 - Variação Média Horária Típica de MP₁₀ na RAMQAR Renova - Ano de 2023





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 38/274
			REVISÃO 0

Figura 4.35 - Variação Média Horária Típica de PTS na RAMQAR Renova - Ano de 2023



Em 2023, as médias horárias de material particulado mais elevadas ocorreram no período entre 07h e 20h nas estações Barra Longa Centro e Rio Doce e entre 17h e 20h nas estações Volta da Capela, Paracatu, Novo Soberbo, Acaiaca e Dom Silvério. Estas variações médias horárias típicas dos níveis de particulado são influenciadas pelas dinâmicas das atividades realizadas nas localidades. Por exemplo, a elevação das concentrações de particulado no período da tarde nas estações Volta da Capela e Paracatu coincidem com o aumento do tráfego de veículos a partir das 16h. No centro de Barra Longa, por sua vez, há uma maior movimentação de veículos em comparação com as demais estações de monitoramento, a qual ocorre do início da manhã até o final da tarde, período também em que é realizada a obra de construção da escola municipal ao lado da estação Rio Doce.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 39/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.4 Parâmetros Meteorológicos

As variáveis meteorológicas, de modo geral, desempenham importante papel na qualidade do ar, tendo efeito na dispersão dos poluentes e no nível de concentração destes na atmosfera. A direção e a velocidade dos ventos, por exemplo, propiciam o transporte e a dispersão de material particulado. Em situações de calmaria ocorre a estagnação do ar, o que pode contribuir para a elevação das concentrações de particulado. A chuva é outro fator que atua com eficiência na remoção das partículas presentes na atmosfera e o solo úmido evita que haja ressuspensão destes poluentes.

Na RAMQAR Renova são monitorados os parâmetros direção do vento, velocidade do vento, temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica. Neste capítulo são apresentadas as condições meteorológicas no período de janeiro a dezembro/2023.

A Tabela 4.3 apresenta o resumo descritivo com análises estatísticas dos dados meteorológicos horários registrados pelas estações da RAMQAR.

Tabela 4.3 - Resumo Estatístico dos Dados Horários de Meteorologia da RAMQAR Renova - Ano de 2023

Parâmetros Estatísticos	Estações de monitoramento meteorológico									
	Barra Longa Centro					Volta da Capela		Rio Doce		
	DV [°]	VV [m/s]	TA [°C]	UR [%]	PP [mm]	DV [°]	VV [m/s]	DV [°]	VV [m/s]	PP [mm]
Média Aritmética	N.A	0,9	24,6	73,2	N.A	N.A	1,0	N.A	1,1	N.A
Mínimo	N.A	0,5	7,8	9,9	0,0	N.A	0,0	N.A	0,4	0,0
Máximo	N.A	3,2	46,0	98,2	55,2	N.A	3,6	N.A	10,1	43,6
Soma dos Valores	N.A	N.A	N.A	N.A	1105,2	N.A	N.A	N.A	N.A	935,0
Disponibilidade de Dados Válidos [%]	98,3	97,7	99,3	97,5	93,7	97,0	98,0	99,7	99,7	99,4

Legenda:

DV – Direção Escalar do Vento
VV – Velocidade Escalar do Vento

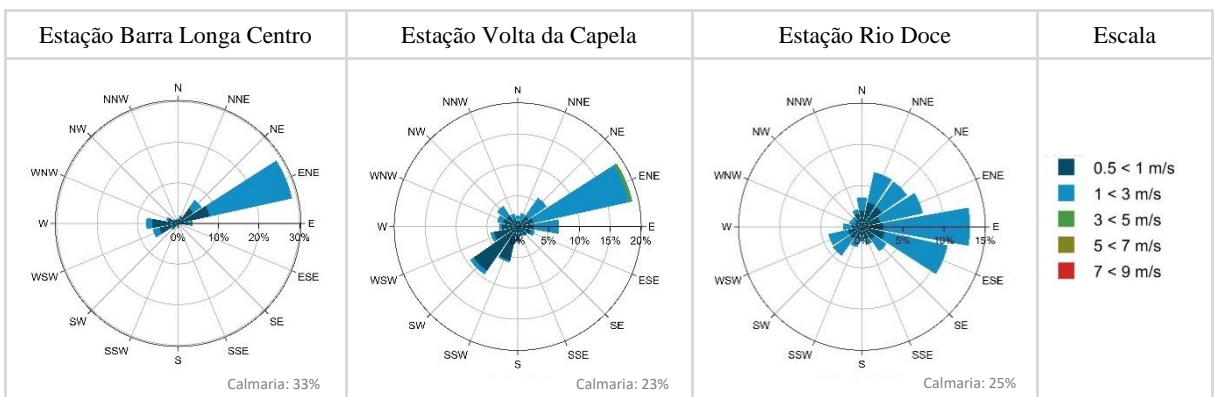
TA – Temperatura do Ar
UR – Umidade Relativa do Ar

PP – Precipitação Pluviométrica
N.A - Não aplicável

4.4.1. Direção e Velocidade dos Ventos

As rosas dos ventos correlacionam as direções dos ventos com as velocidades dos ventos registradas pelas estações. No ano de 2023 os ventos predominantes foram oriundos de leste-nordeste (ENE) nas estações Barra Longa Centro e Volta da Capela e leste (E) na estação Rio Doce, como se observa na figura a seguir.

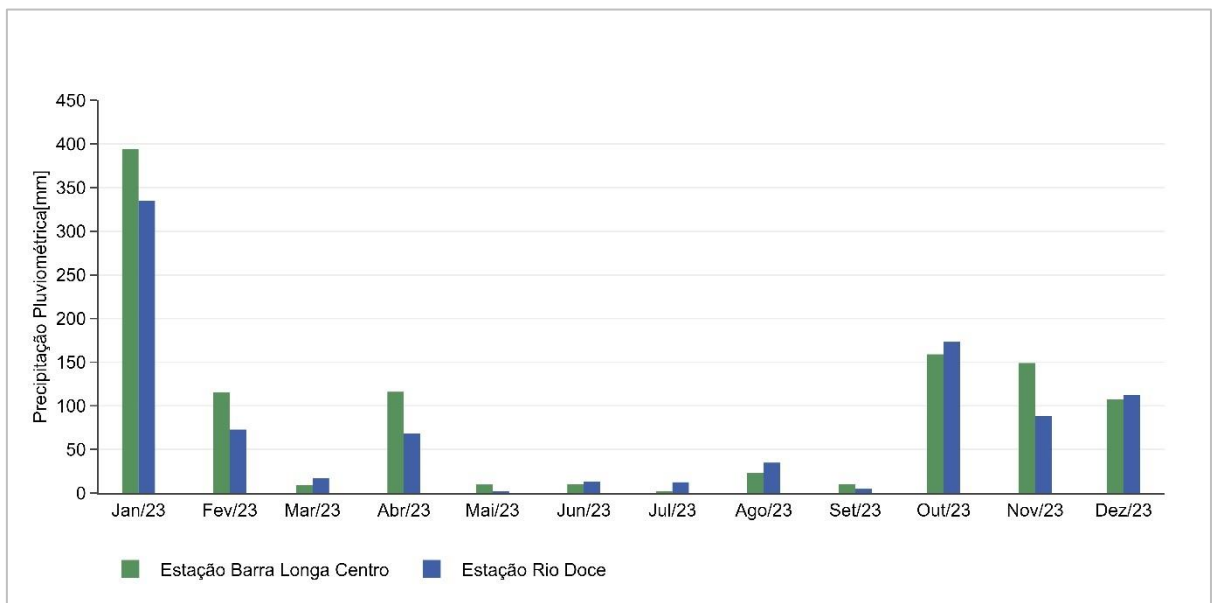
Figura 4.36 - Rosas dos Ventos na RAMQAR Renova - Ano de 2023



4.4.2. Precipitação Pluviométrica

O total acumulado de chuva registrado no ano de 2023 foi igual a 1.105,2 mm na estação Barra Longa Centro e 935,0 mm na estação Rio Doce, como demonstrado na figura a seguir.

Figura 4.37 - Precipitação Pluviométrica Mensal na RAMQAR Renova - Ano de 2023

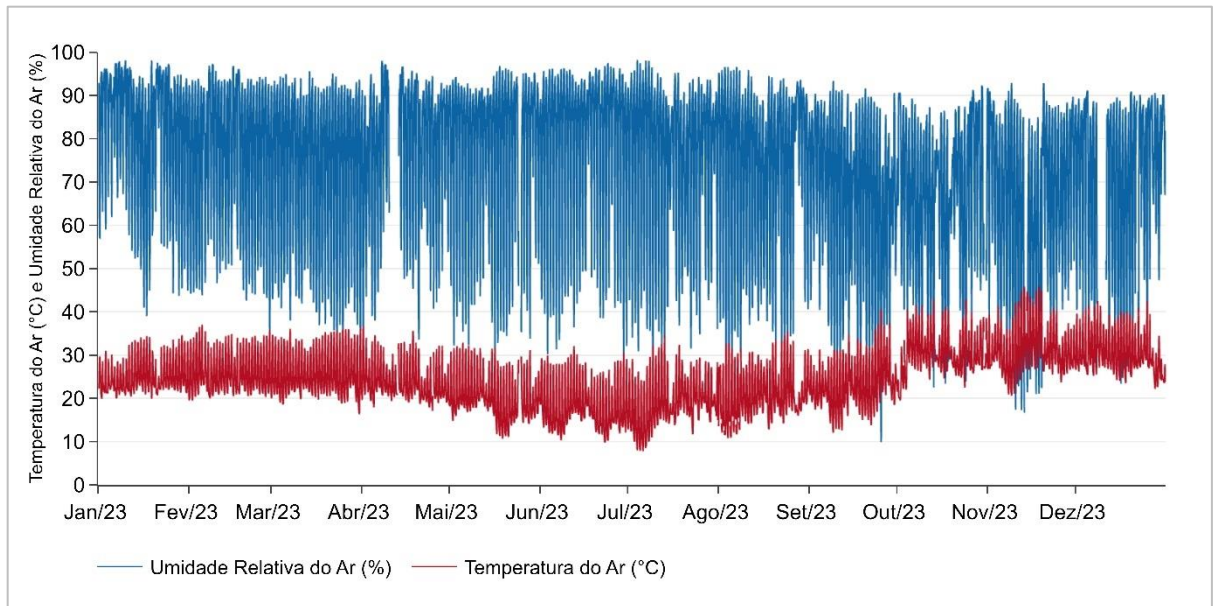


		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 41/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.4.3. Temperatura e Umidade Relativa do Ar

Em 2023, as médias de temperatura e umidade relativa do ar na estação Barra Longa Centro foram iguais a 24,6°C e 73,2%, respectivamente.

Figura 4.38 - Médias Horárias de Temperatura e Umidade Relativa - Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023



Destaca-se a condição climática crítica, com significativa elevação de temperatura e redução de umidade relativa, entre os dias 09/11 e 19/11/2023, provocada por intensa onda de calor que afetou principalmente as regiões sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil.

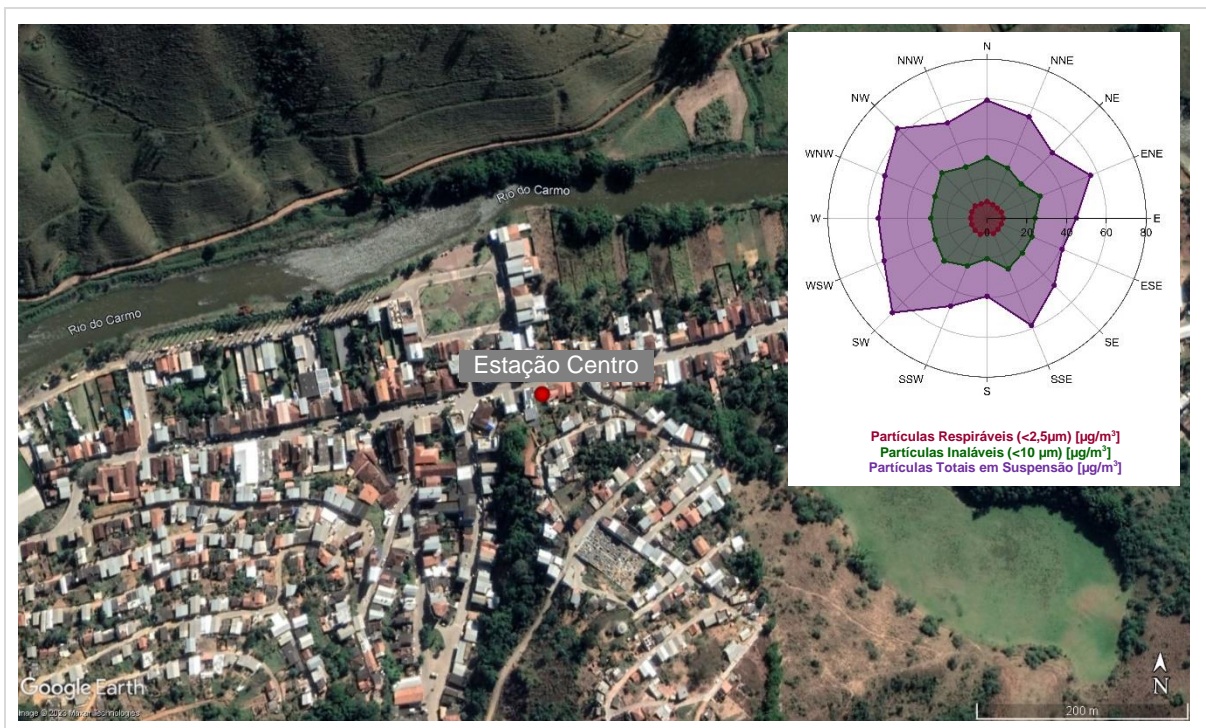
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 42/274
			REVISÃO 0

4.5 Concentrações dos poluentes e direções dos ventos

Os gráficos de radar de poluentes a seguir correlacionam as concentrações médias de $MP_{2,5}$, MP_{10} e PTS com as direções dos ventos registradas pelas estações Barra Longa Centro, Volta da Capela e Rio Doce, no ano de 2023.

Como se observa nas Figuras 4.39 a 4.41, as maiores concentrações médias de material particulado ocorreram com ventos no quadrante oeste, variando entre as direções sudoeste (SW) e noroeste (NW) na estação Barra Longa Centro e ventos predominantes das direções leste-sudeste (ESE) e sudeste (SE) na estação Volta da Capela. Já na estação Rio Doce níveis um pouco mais elevados foram registrados nas direções leste-nordeste (ENE) e nordeste (NE).

Figura 4.39 - Radar de Poluentes (PTS, MP_{10} e $MP_{2,5}$) na Estação Barra Longa Centro - Ano de 2023





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 43/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura 4.40 - Radar de Poluentes (PTS, MP₁₀ e MP_{2,5}) na Estação Volta da Capela - Ano de 2023

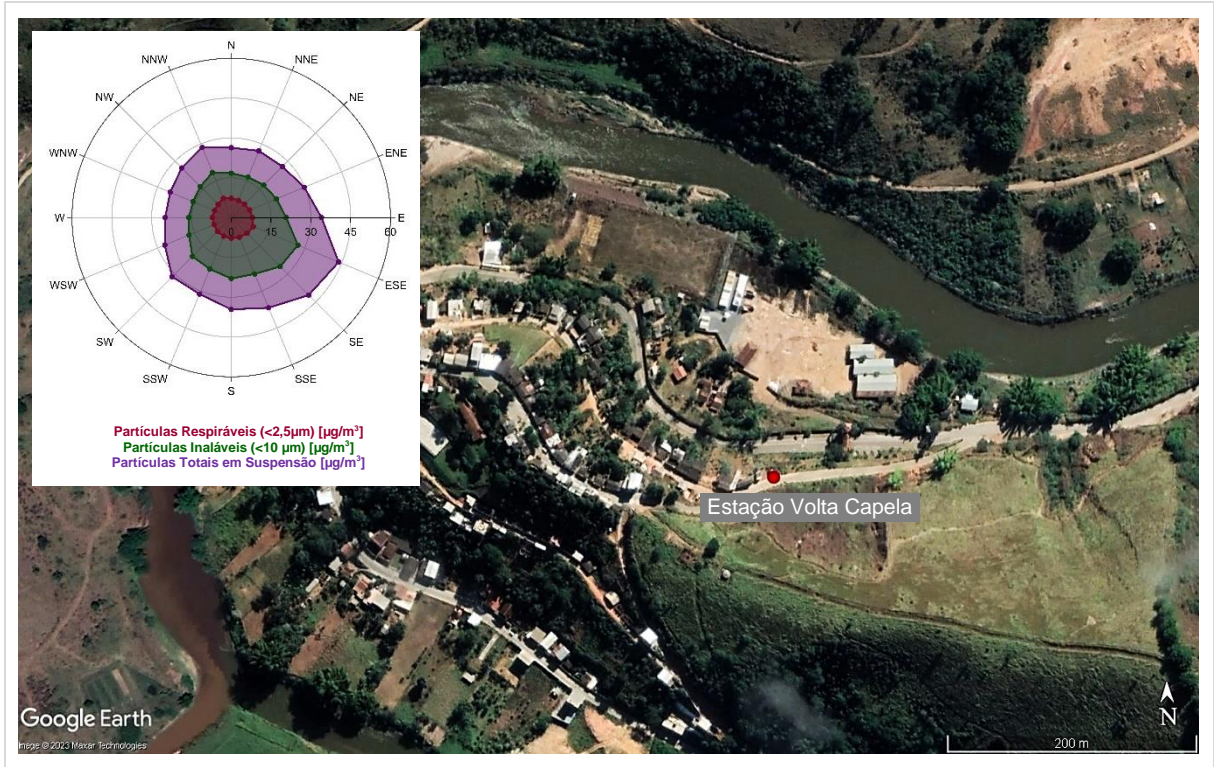
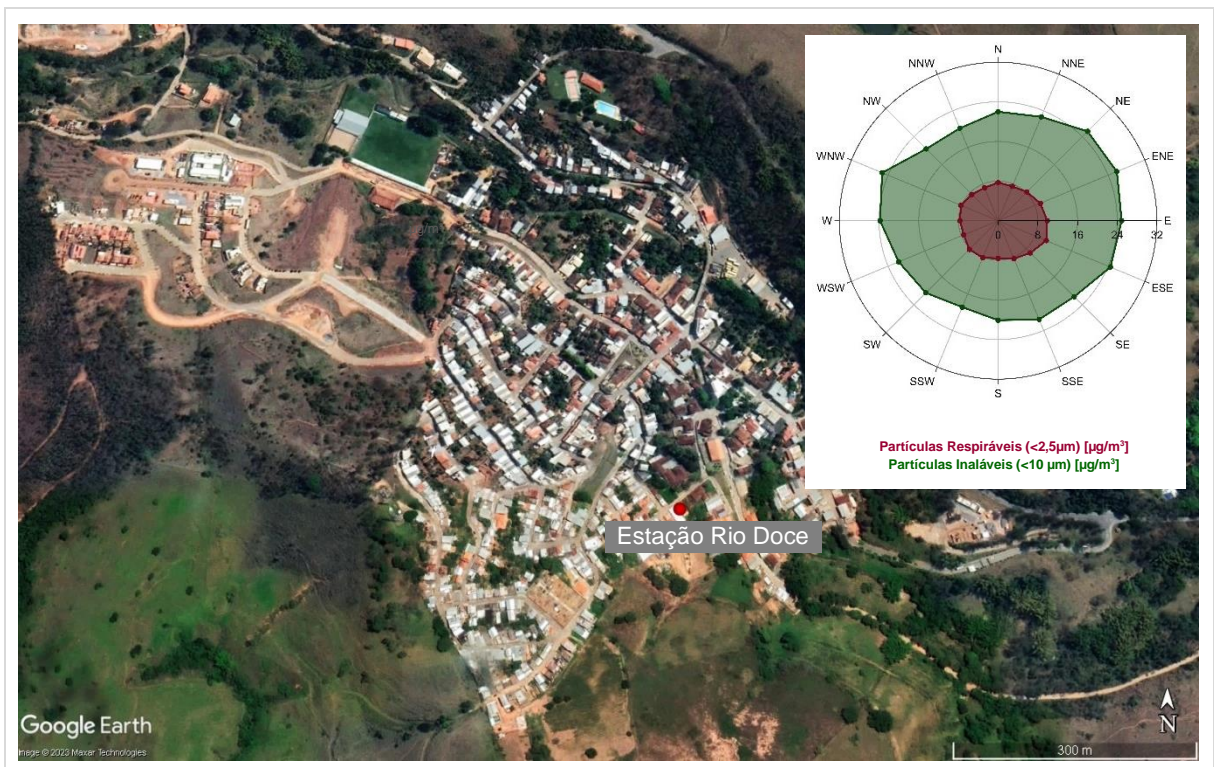




Figura 4.41 - Radar de Poluentes (MP₁₀ e MP_{2,5}) na Estação Rio Doce - Ano de 2023





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 44/274
		RTC240042	REVISÃO 0

4.6 Indicadores de qualidade do ar



Uma das ações para a recuperação ambiental da área afetada pelo rompimento da barragem de Fundão foi a elaboração, em julho de 2017, do Plano de Manejo de Rejeitos e, para acompanhar a efetividade e a eficiência das ações implementadas neste Plano foi definida a utilização de diversos indicadores. No contexto do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle de Emissões Atmosféricas foram definidos indicadores de qualidade do ar com foco nas concentrações de partículas respiráveis (MP_{2,5}) e partículas inaláveis (MP₁₀), variáveis medidas continuamente pela RAMQAR Renova. Estes indicadores de qualidade do ar foram aprovados pela FEAM e pela Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) em abril de 2020, conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2020.

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos do monitoramento contínuo de MP_{2,5} e MP₁₀, considerando o ciclo dos últimos 12 meses (01/01/2023 a 31/12/2023). Estes resultados consideram as concentrações médias diárias e as concentrações médias móveis anuais de MP_{2,5} e MP₁₀, conforme os métodos de cálculo dos indicadores descritos nos Quadros 4.1 e 4.2. As médias diárias foram compiladas a partir dos dados horários medidos nas estações de qualidade do ar e comparadas aos padrões de qualidade do ar (PI 1) da Resolução CONAMA 491/2018. Para a composição das médias móveis e análise de dados foram consideradas as médias diárias obtidas com o mínimo de 67% dos dados válidos (critério de suficiência de dados).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 45/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Quadro 4.1 - Indicador de Qualidade do Ar para as Concentrações de MP_{2,5} Medidas pela RAMQAR Renova

INDICADOR DE CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO (MP_{2,5})	
Tipo	Eficácia
Meta	Manter as médias móveis anuais de MP _{2,5} abaixo de 20 µg/m ³
Fórmula de cálculo	
Média móvel de concentrações de MP _{2,5}	
$\overline{MP_{2,5}} = \frac{\sum_{i=1}^{N_d} MP_{2,5_i}}{N_d}$	
Descrição das variáveis de cálculo	
<p>$\overline{MP_{2,5}}$ = média móvel de concentrações de MP_{2,5} (µg/m³); $MP_{2,5_i}$ = média diária de concentrações de MP_{2,5} (µg/m³); N_d = número de dias do período analisado até 1 ano (365 dias).</p>	
Método de medição/coleta do parâmetro	
<p>A concentração de MP_{2,5} é medida continuamente com registros médios horários por meio de estações fixas automáticas de monitoramento da qualidade do ar, instaladas em Mariana (Estação Paracatu), Barra Longa (Estações Centro, Volta da Capela e Gesteira), Rio Doce (Estações Rio Doce e Santana do Deserto) e Santa Cruz do Escalvado (Estação Novo Soberbo). Com base nos dados médios horários são calculadas as médias diárias (24h) das concentrações de MP_{2,5}.</p> <p>O número de dias do período será calculado para a definição da média móvel, considerando o período de um ano. Desta forma, se a estação de monitoramento possuir números de registros de médias diárias maiores do que 365, considera-se a média móvel anual. Por outro lado, caso a estação possua menos do que 365 registros de dados medidos, considera-se a média do respectivo período.</p>	
Ações disparadas caso não atingida a meta	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação dos resultados atuais de desempenho visando identificar alguma falha no evento natural que possa ter influenciado nos resultados; • Identificação do aspecto responsável pela redução do desempenho; • Se necessário, adequar tecnicamente o plano de monitoramento da qualidade do ar. 	

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 46/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Quadro 4.2 - Indicador de Qualidade do Ar para as Concentrações de MP₁₀ Medidas pela RAMQAR Renova

INDICADOR DE CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO (MP₁₀)	
Tipo	Eficácia
Meta	Manter as médias móveis anuais de MP ₁₀ abaixo de 40 µg/m ³
Fórmula de cálculo	
Média móvel de concentrações de MP ₁₀	
$\overline{MP}_{10} = \frac{\sum_{i=1}^{N_d} MP_{10i}}{N_d}$	
Descrição das variáveis de cálculo	
<p>\overline{MP}_{10} = média móvel de concentrações de MP₁₀ (µg/m³); MP_{10i} = média diária de concentrações de MP₁₀ (µg/m³); N_d = número de dias do período analisado até 1 ano (365 dias).</p>	
Método de medição/coleta do parâmetro	
<p>A concentração de MP₁₀ é medida continuamente com registros médios horários por meio de estações fixas automáticas de monitoramento da qualidade do ar, instaladas em Mariana (Estação Paracatu), Barra Longa (Estações Centro, Volta da Capela e Gesteira), Rio Doce (Estações Rio Doce e Santana do Deserto) e Santa Cruz do Escalvado (Estação Novo Soberbo). Com base nos dados médios horários são calculadas as médias diárias (24h) das concentrações de MP₁₀.</p> <p>O número de dias do período será calculado para a definição da média móvel, considerando o período de um ano. Desta forma, se a estação de monitoramento possuir números de registros de médias diárias maiores do que 365, considera-se a média móvel anual. Por outro lado, caso a estação possua menos do que 365 registros de dados medidos, considera-se a média do respectivo período.</p>	
Ações disparadas caso não atingida a meta	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação dos resultados atuais de desempenho visando identificar alguma falha no evento natural que possa ter influenciado nos resultados; • Identificação do aspecto responsável pela redução do desempenho; • Se necessário, adequar tecnicamente o plano de monitoramento da qualidade do ar. 	

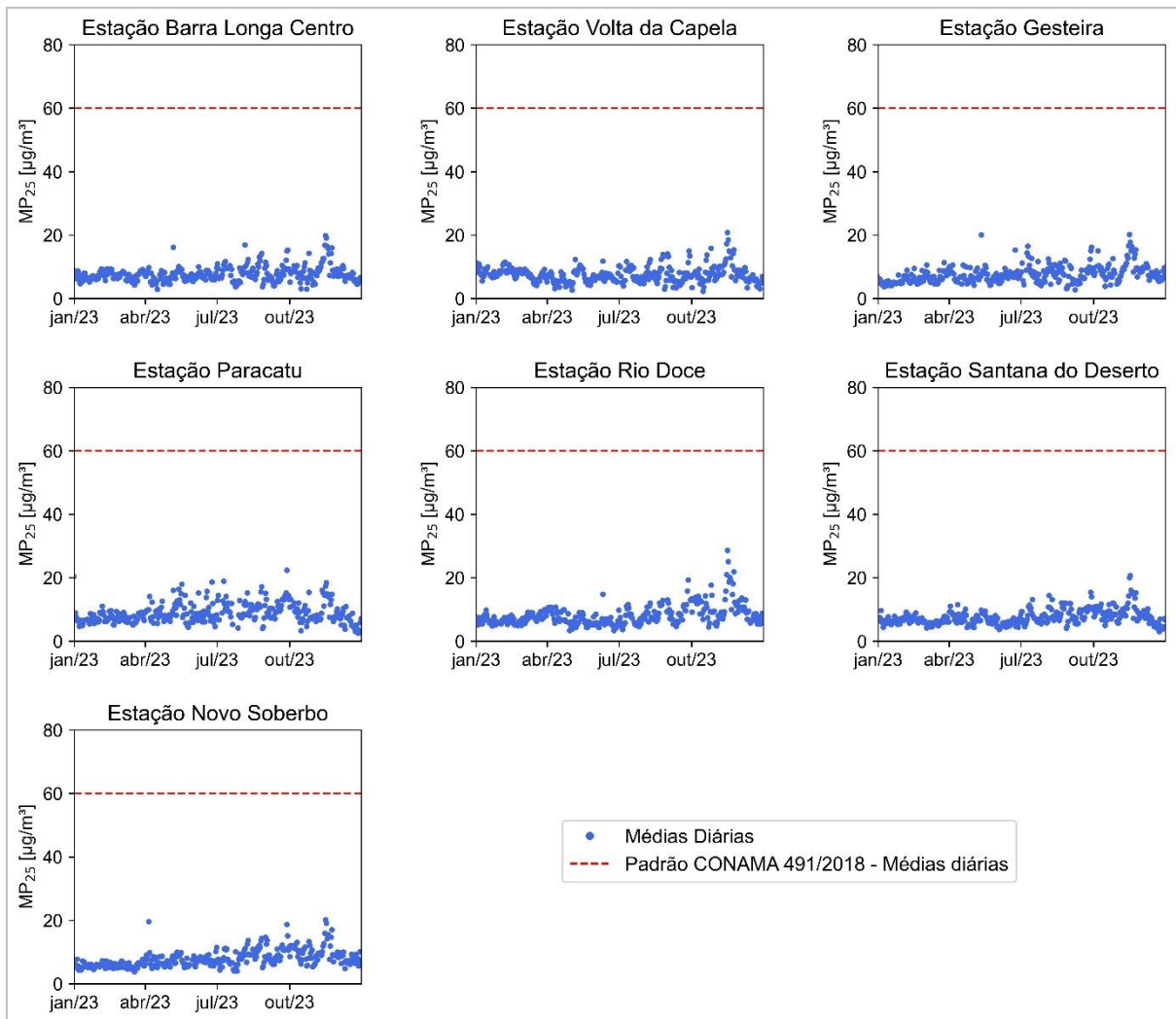
Nota: as estações Acaiaca e Dom Silvério, instaladas em maio/2022, não compõem o indicador de qualidade do ar, principalmente por não estarem inseridas nas áreas afetadas. Porém, a apresentação delas no relatório visa um comparativo frente ao indicador de qualidade de ar para o poluente MP₁₀, bem como em relação às demais estações da RAMQAR Renova.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 47/274
		RTC240042	REVISÃO 0

As Figuras 4.42 a 4.45 apresentam as concentrações médias diárias e médias móveis anuais de $MP_{2,5}$ e MP_{10} , registradas no ano de 2023.

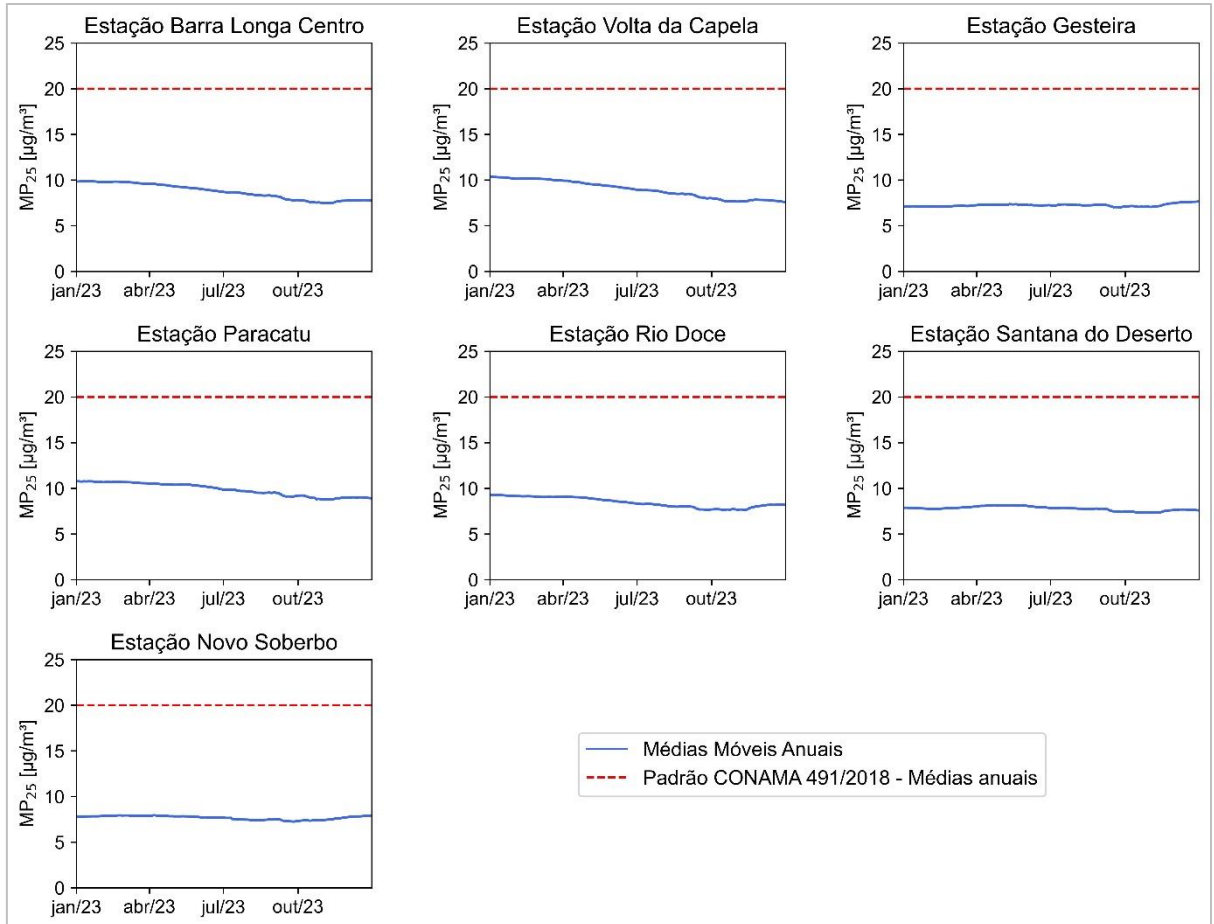
As médias diárias e médias móveis anuais de $MP_{2,5}$ e MP_{10} do período foram menores que os valores do PI 1, atendendo às metas e aos padrões de qualidade do ar vigentes.

Figura 4.42 - Médias Diárias de $MP_{2,5}$ nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Figura 4.43 - Médias Móveis Anuais de MP_{2,5} nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023



Nota: método de medição para o cálculo das médias móveis anuais é apresentado no Quadro 4.2.



Figura 4.44 - Médias Diárias de MP₁₀ nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023

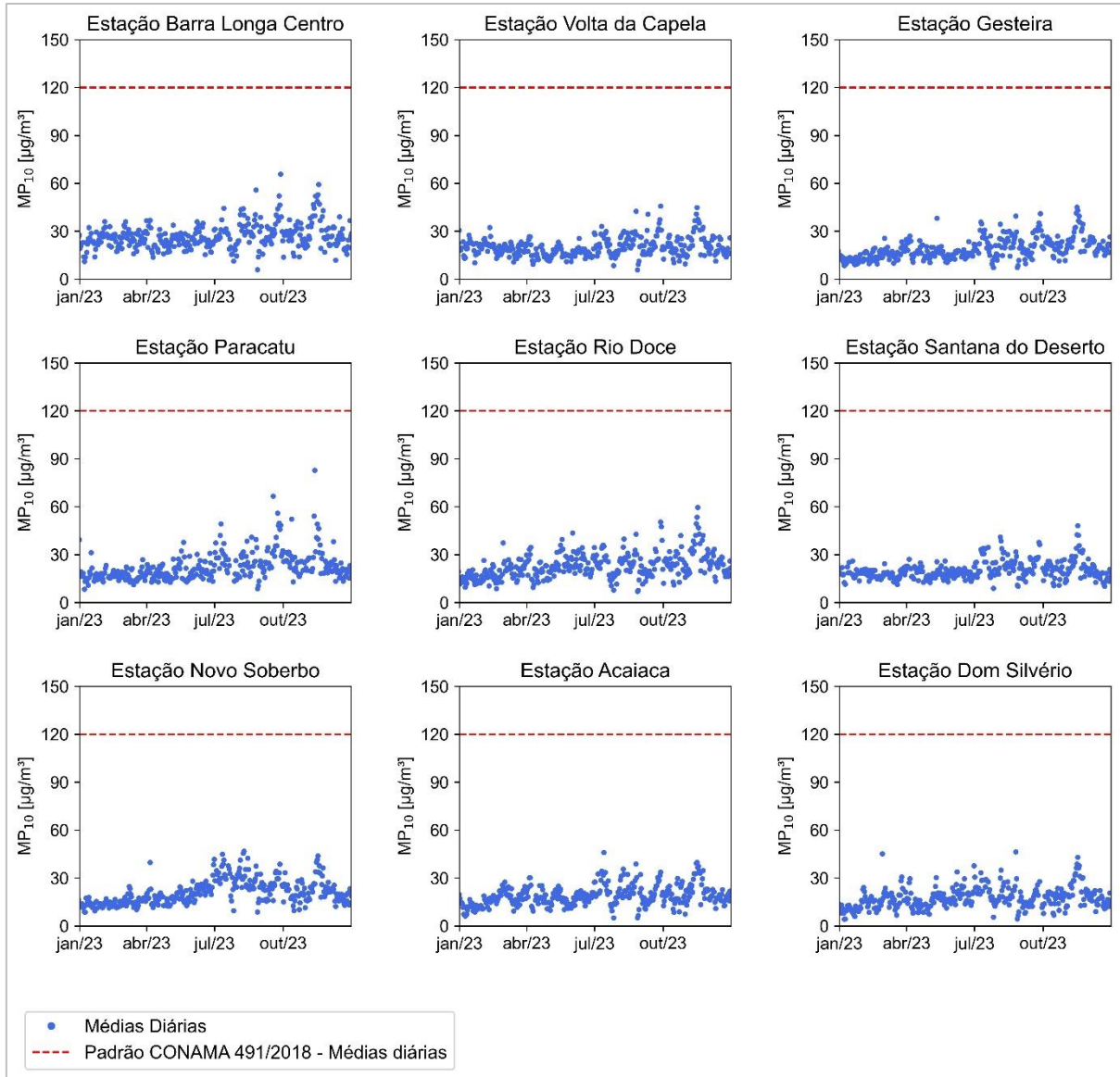
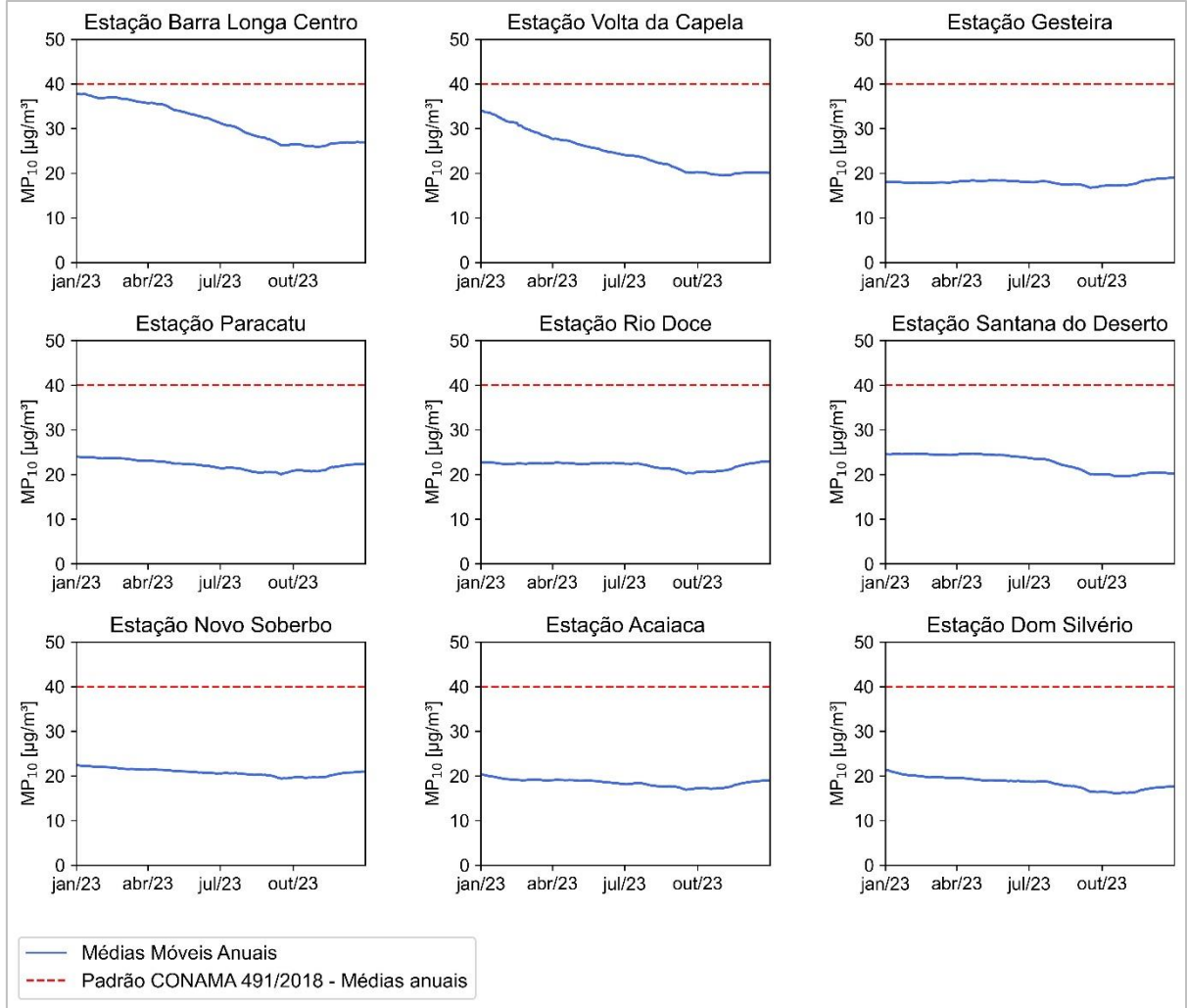


Figura 4.45 - Médias Móveis Anuais de MP₁₀ nas Estações da RAMQAR Renova - Ano de 2023



Nota: método de medição para o cálculo das médias móveis anuais é apresentado no Quadro 4.2.

Os resultados de 2023 demonstram o pleno atendimento às metas dos indicadores de qualidade do ar e aos padrões vigentes estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018. Observa-se também significativa redução das médias móveis anuais de MP₁₀ registradas pelas estações Barra Longa Centro e Volta da Capela no segundo e terceiro trimestre e a estabilização dos níveis em todas as estações a partir do mês de outubro/2023.

As Figuras 4.46 a 4.49 a seguir apresentam a distribuição das médias diárias de $MP_{2,5}$ e MP_{10} nas estações da RAMQAR Renova no ano de 2023.

Figura 4.46 - Médias diárias de $MP_{2,5}$ (pontos cinza) em 2023. Padrão CONAMA 491/2018 (linha vermelha) apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis são o diagrama boxplot.

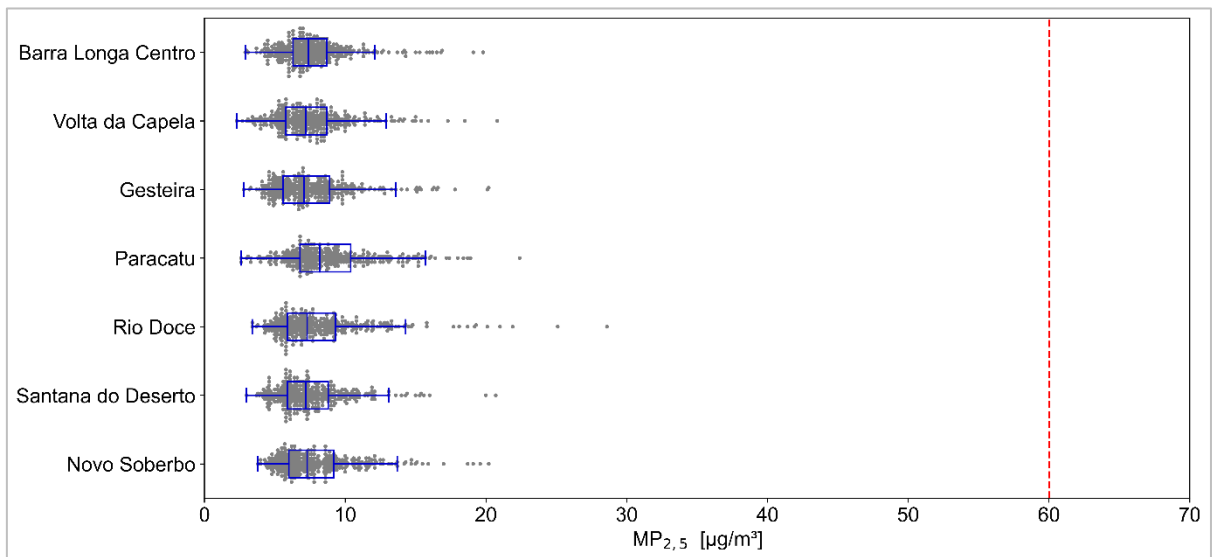
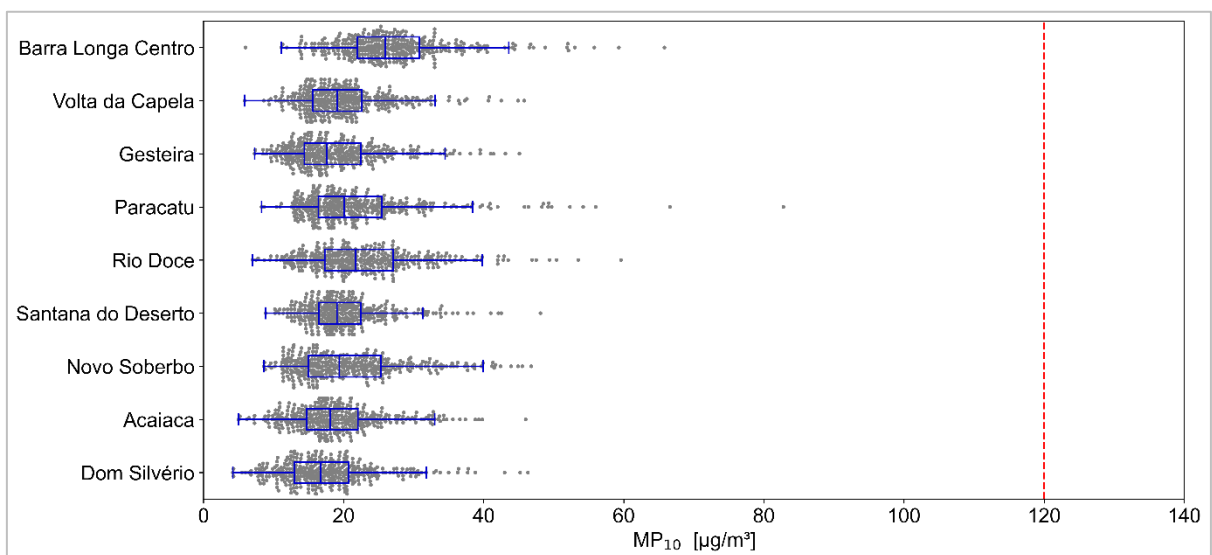


Figura 4.47 - Médias diárias de MP_{10} (pontos cinza) em 2023. Padrão CONAMA 491/2018 (linha vermelha) apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis são o diagrama boxplot.



Para poluente $MP_{2,5}$ no mínimo 75% das médias diárias de todas as estações ficaram abaixo de $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ (percentil 75) e no mínimo 50% abaixo de $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mediana). Para o MP_{10} pelo menos 75% inferiores a $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ e pelo menos 50% permaneceram abaixo de $24\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura 4.48 - Médias diárias (pontos cinza) de concentrações de MP_{2,5} nas estações da RAMQAR Renova ao longo dos meses de 2023. O padrão de qualidade do ar referente ao PI 1 da CONAMA 491/2018 (linha vermelha) é apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis representam diagrama boxplot.

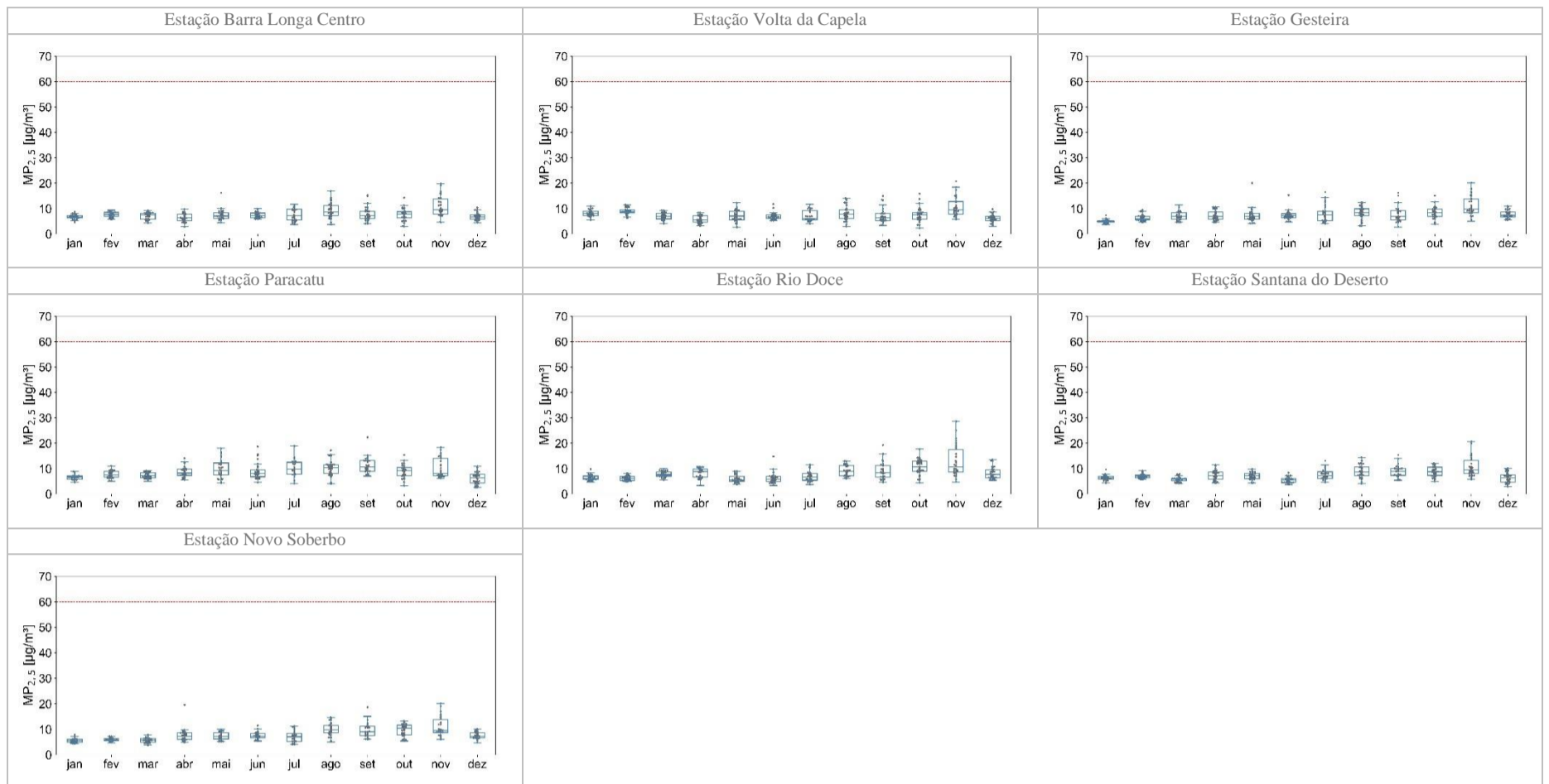
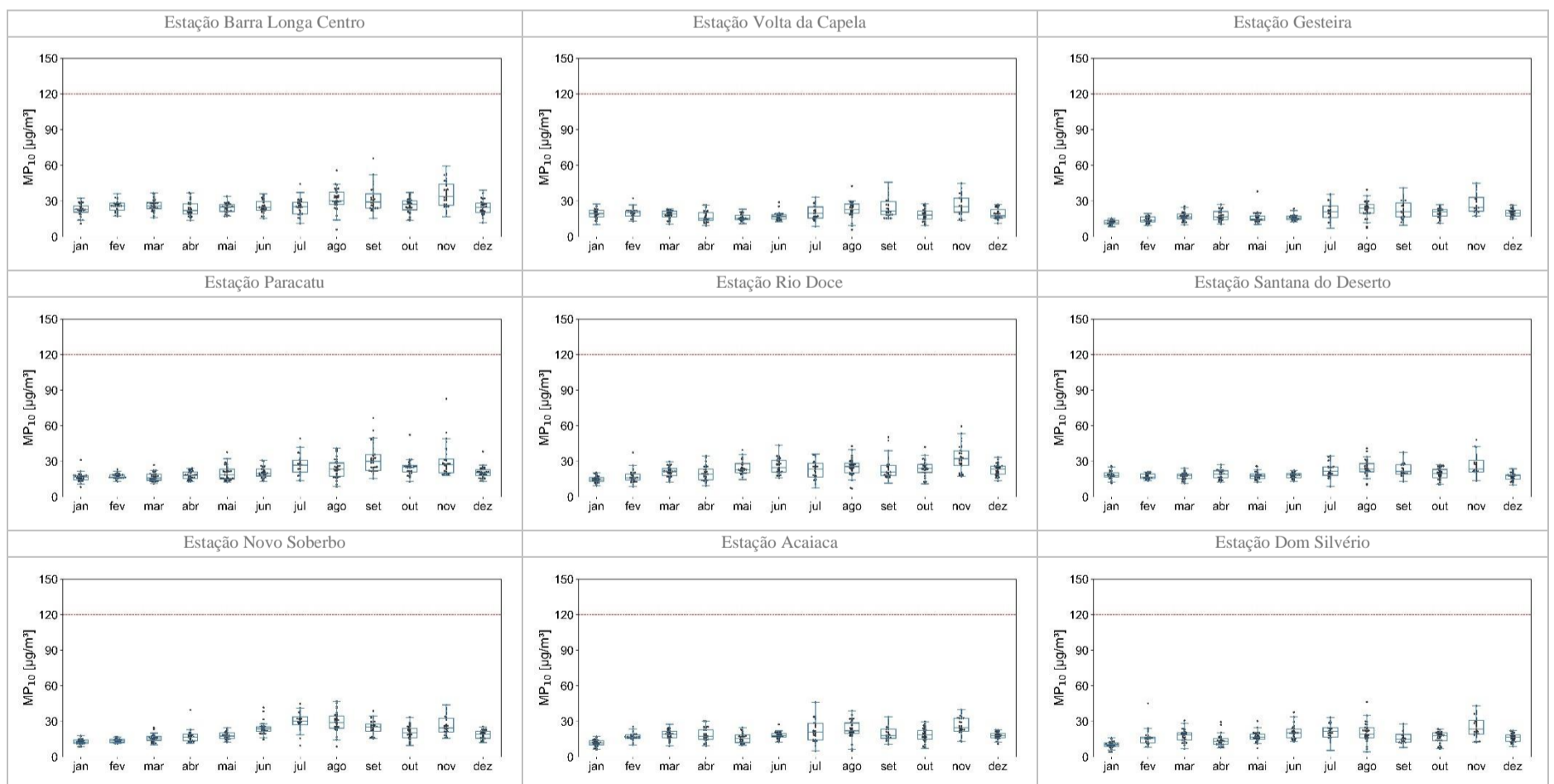


Figura 4.49 - Médias diárias (pontos cinza) de concentrações de MP₁₀ nas estações da RAMQAR Renova ao longo dos meses de 2023. O padrão de qualidade do ar referente ao PI 1 da CONAMA 491/2018 (linha vermelha) é apresentado para comparação com as médias diárias. Os traços azuis representam diagrama boxplot.



4.7 Análise comparativa dos níveis de material particulado nas estações de monitoramento fora e dentro da Área de Influência Direta (ADA)

Em maio/2022 iniciou-se o monitoramento de partículas inaláveis (MP₁₀) nos municípios de Acaiaca e Dom Silvério, áreas não afetadas diretamente pelo rompimento, com o objetivo de conhecer os níveis de poluentes em locais com características similares às áreas diretamente afetadas (ADA) e comparar esses níveis basais de concentração de partículas com os registrados pelas estações localizadas dentro da ADA.

Nesta seção serão apresentados os resultados do monitoramento no período de maio/2022 a dezembro/2023 (últimos 20 meses) e os resultados do ano de 2023. Tendo em vista a grande similaridade entre medições das duas estações fora da ADA (Figura 4.50), para melhor visualização e análise foram feitos três agrupamentos considerando a distância entre as estações: 1. Acaiaca x Gesteira e Paracatu (Figura 4.51); 2. Acaiaca x Barra Longa Centro e Volta da Capela (Figura 4.52) e 3. Dom Silvério x Santana do Deserto, Rio Doce e Novo Soberbo (Figura 4.53).

Como informado na Seção 2 do relatório, a localização das estações da RAMQAR Renova é apresentada na Figura 2.1.

Figura 4.50 - Evolução das médias diárias de MP₁₀ das Estações Acaiaca e Dom Silvério

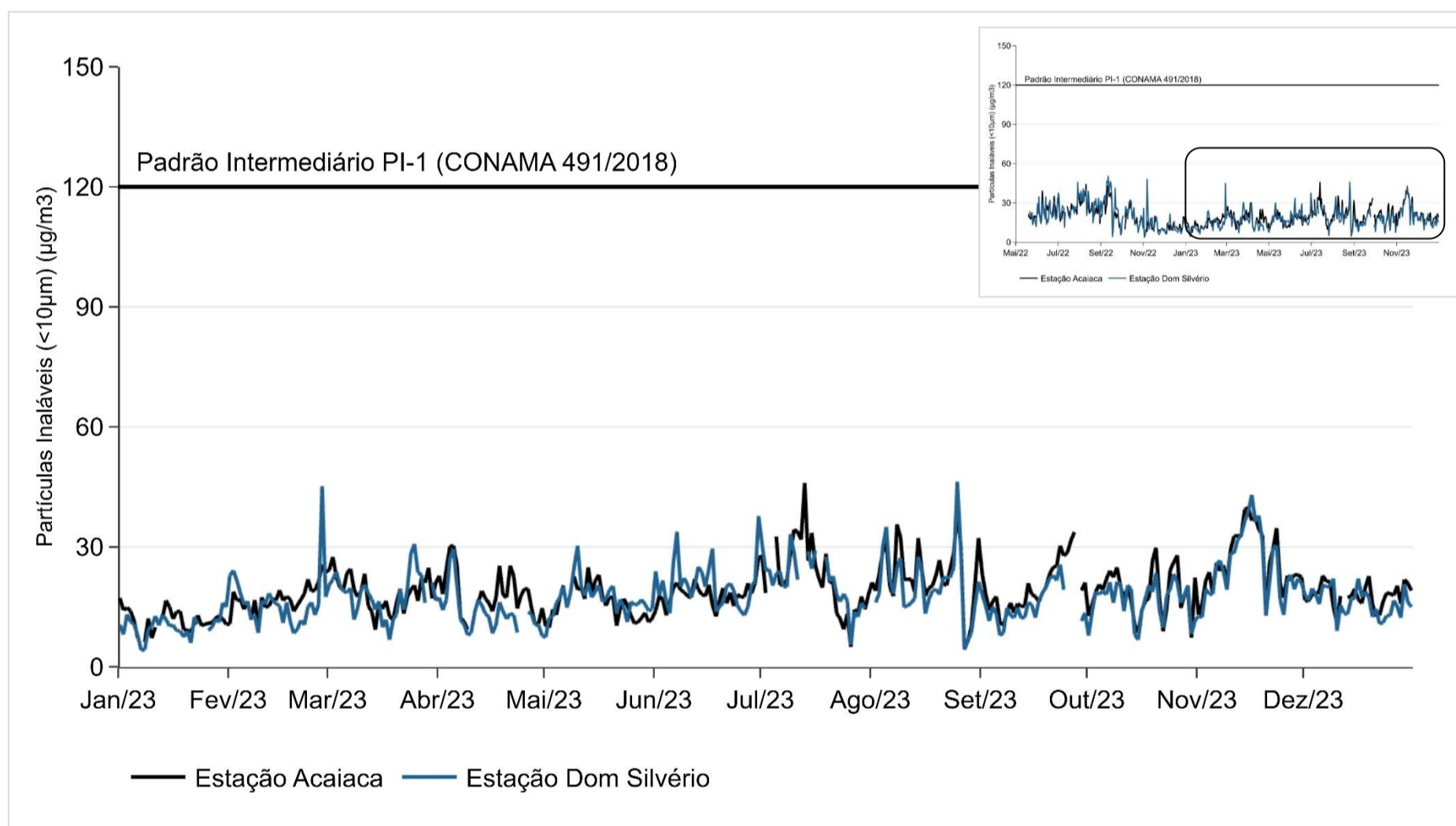


Figura 4.51 - Evolução das médias diárias de MP₁₀ das Estações Acaiaca, Gesteira e Paracatu

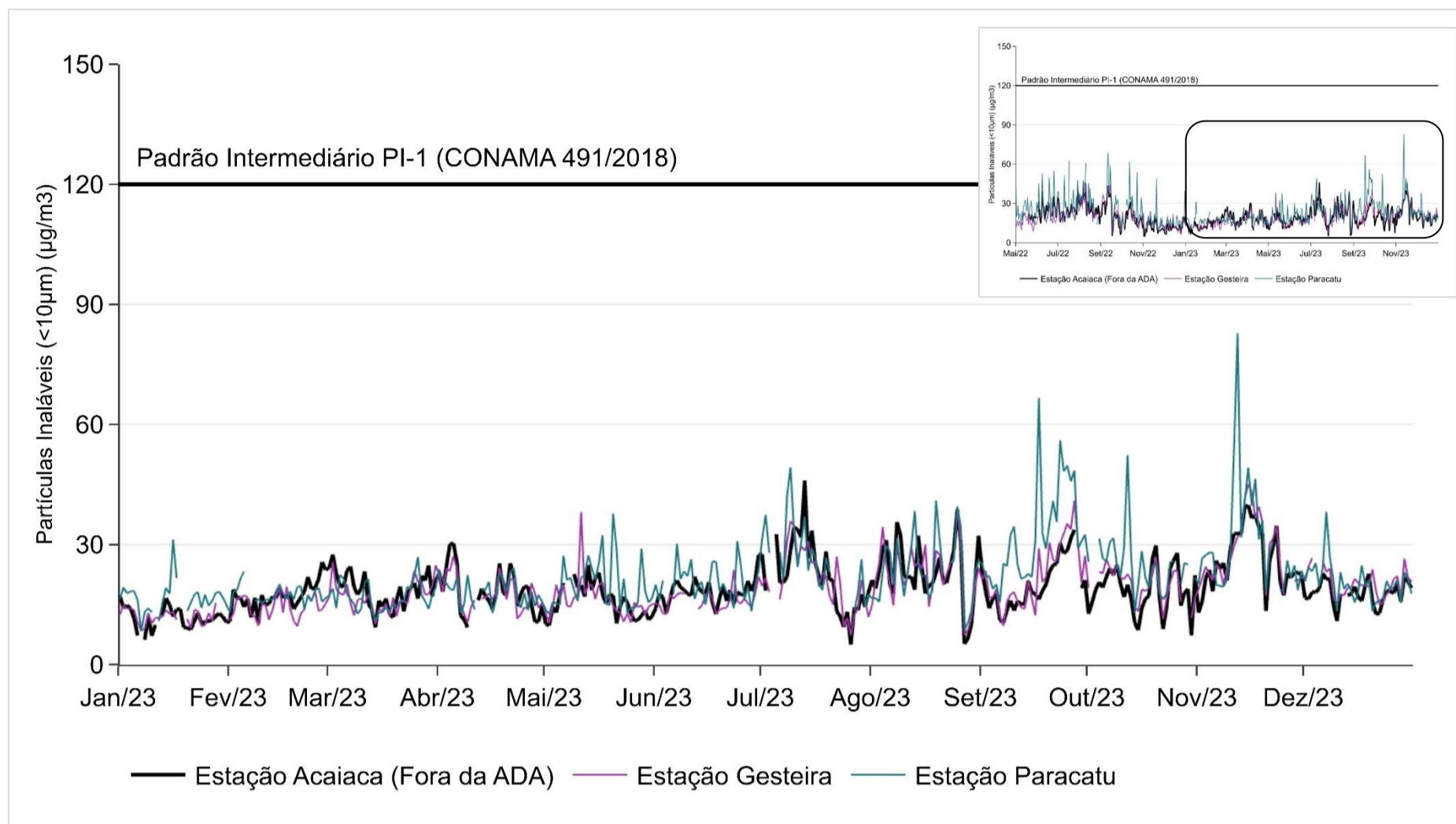


Figura 4.52 - Evolução das médias diárias de MP₁₀ das Estações Acaiaca, Barra Longa Centro e Volta da Capela

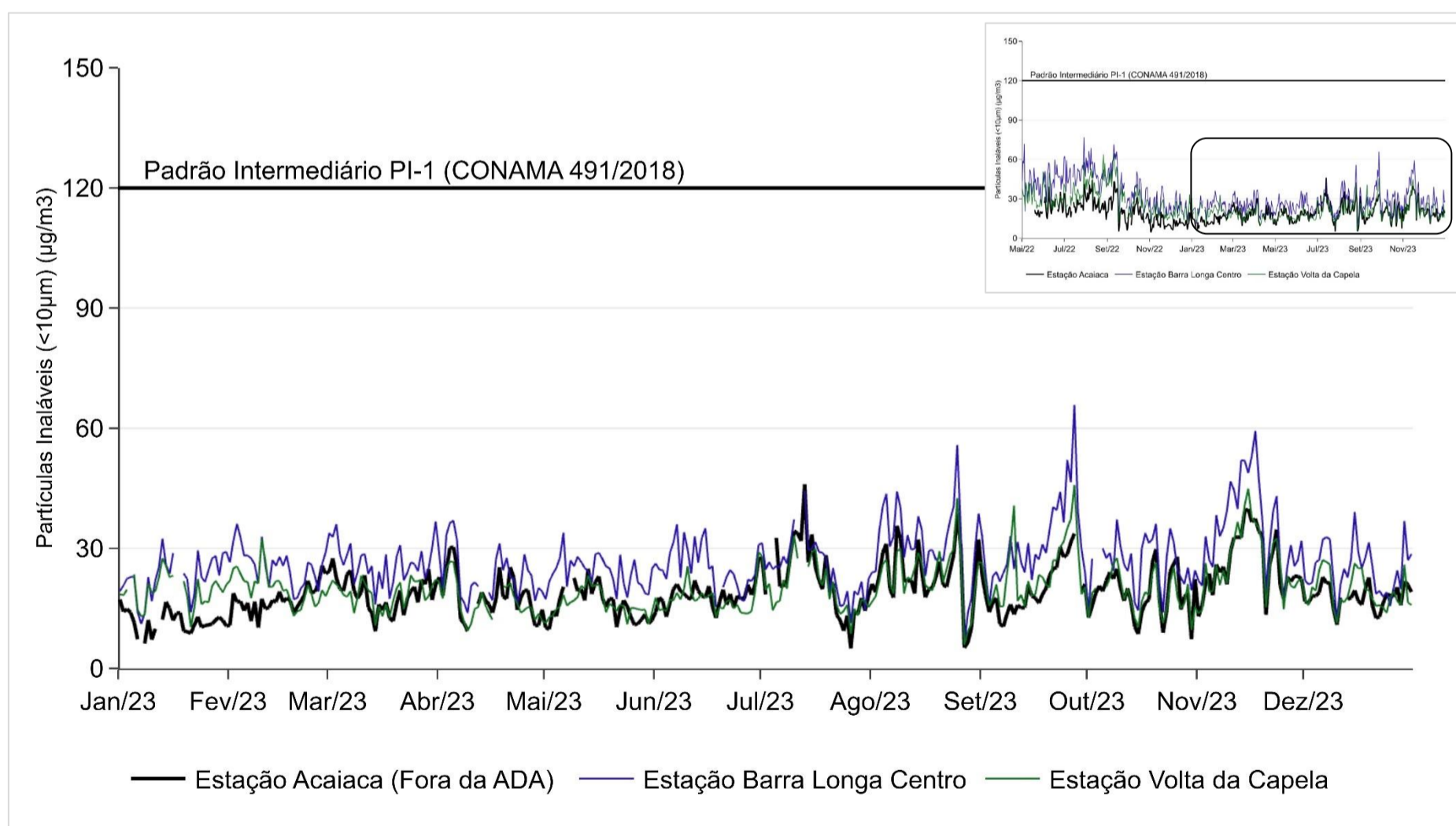
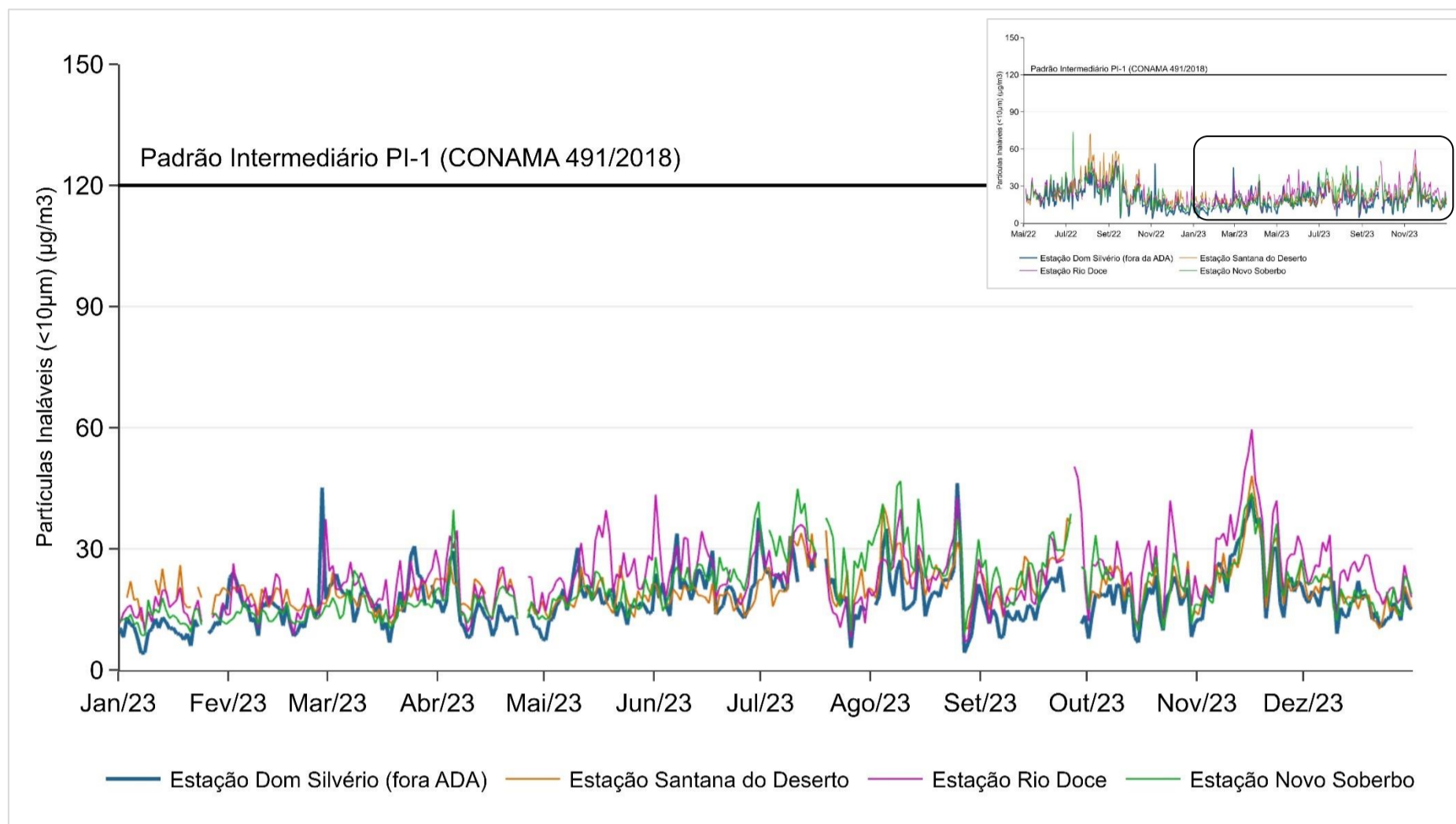




Figura 4.53 - Evolução das médias diárias de MP₁₀ das Estações Dom Silvério, Santana do Deserto, Rio Doce e Novo Soberbo



As Figuras 4.50 a 4.53 demonstram que as concentrações médias diárias de MP₁₀ registradas pelas estações dentro e fora da ADA são similares e que, apesar dos níveis um pouco mais elevados nas estações Paracatu, Barra Longa Centro e Rio Doce (Figuras 4.49 e 4.51), as médias diárias dos últimos doze meses de monitoramento atenderam, inclusive, aos padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 e PI-3, além do padrão intermediário vigente (PI-1), evidenciando os níveis baixos dos poluentes monitorados, conforme os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018.

Observa-se concentrações mais elevadas nas estações Paracatu, Barra Longa Centro e Rio Doce. As condições do tempo na segunda quinzena de setembro/2023 e na primeira quinzena de novembro/2023 (temperatura do ar elevada, umidade relativa baixa e escassez de chuva), aliadas às características específicas destas localidades, como maior densidade populacional e intenso fluxo de veículos em Barra Longa e a proximidade da estação Paracatu com a via não pavimentada, bem como as constantes festividades realizadas no local (destaque para os eventos festivos realizados nos dias 16/09 e 17/09/2023 e nos dias 11/11 e 12/11/2023, responsáveis pelas duas maiores médias diárias de MP₁₀ em 2023, nos dias 17/09/2023 e 12/11/2023, ambas no domingo). Estas características do entorno das estações Barra Longa Centro e Paracatu diferem bastante do entorno da estação Acaiaca (fora da ADA), o que explica as medições das primeiras serem mais elevadas do que as da estação Acaiaca. Em Rio Doce, por sua vez, registrou-se medições mais elevadas do que na estação Dom Silvério (fora da ADA). Destaca-se, porém, a influência da obra de construção da escola ao lado da estação, realizada entre os meses de abril e dezembro/2023, e da obra de pavimentação da via em frente à estação realizada nos meses de outubro e novembro/2023 (anexos A.16 e A.17).

Ressalta-se que as concentrações médias diárias de particulado ficaram mais elevadas em todas as estações no mês de novembro/2023, inclusive nas estações Acaiaca e Dom Silvério. Como principal causa deste cenário destaca-se a condição climática crítica, com total ausência de chuvas durante intensa onda de calor entre os dias 09/11 e 19/11/2023, que afetou principalmente as regiões sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil.

	 FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 56/274
	RTC240042	REVISÃO 0



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2023 as concentrações médias diárias dos poluentes monitorados pela RAMQAR Renova atenderam aos padrões de qualidade do ar: $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ e $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ (padrões PI-1 para $\text{MP}_{2,5}$ e MP_{10} , respectivamente) e $240\mu\text{g}/\text{m}^3$ (padrão final para PTS), conforme a Resolução CONAMA 491/2018. Os padrões de qualidade do ar foram estabelecidos em 4 níveis sequenciais, intermediários 1 a 3 (PI) e padrão final (PF). Apesar de não ter sido estabelecida, ainda, a progressão para os demais níveis, os resultados de $\text{MP}_{2,5}$ e MP_{10} demonstraram o atendimento também aos padrões intermediários PI-2 e PI-3.

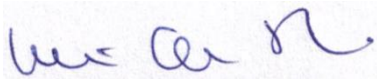
Os índices de qualidade do ar (IQAR) enquadraram-se no período nas faixas N1 - Boa e N2 - Moderado, conforme o guia técnico para o monitoramento e avaliação da qualidade do ar do MMA. Quanto aos indicadores de qualidade do ar, as médias diárias e médias móveis anuais de $\text{MP}_{2,5}$ e MP_{10} atenderam às metas e aos padrões de qualidade do ar.

A análise comparativa dos níveis de material particulado das estações fora e dentro da Área de Influência Direta (ADA) demonstrou que as médias diárias de MP_{10} são similares. Os níveis mais elevados nas estações Barra Longa Centro, Paracatu e Rio Doce possivelmente estão associados às características específicas dos locais, como maior densidade populacional e intenso fluxo de veículos no centro de Barra Longa e às atividades realizadas no entorno da estação Rio Doce no período. Mesmo assim, as médias diárias dos últimos doze meses de monitoramento atenderam, inclusive, aos padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 e PI-3, além do padrão intermediário vigente (PI-1), evidenciando os níveis baixos dos poluentes monitorados, conforme os limites vigentes estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018.

Os registros fotográficos de eventos ocorridos nas proximidades das estações com potencial de interferência nas medições e de atividades de umectação nas localidades são apresentados no Anexo A. As ausências de dados estão descritas no Anexo B e, em relação à disponibilidade de dados válidos, a condição mínima de representatividade definida pelo guia técnico do MMA foi amplamente atendida, como evidenciado no Anexo C.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 57/274
		RTC240042	REVISÃO 0

6 EQUIPE TÉCNICA



Luiz Cláudio D. Santolim

Coordenador Técnico

Me. Engenharia Ambiental

Engenheiro Mecânico

CREA: ES-4.531/D

IBAMA: 579.921

Honofre Junior Daleprani

Engenheiro Mecânico

Ana Paula Souza Santos

Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Marcos Vinícius de O. Faria

Técnico Ambiental

Daliano Ferreira Lana

Técnico Ambiental

Igor Antônio Maia Gonçalves

Técnico Ambiental

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 58/274
		RTC240042	REVISÃO 0

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1981.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - PRONAR. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1989. p. 14713-14714.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 03, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1990. p. 15937-15939.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar, revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2018. p. 155-156.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 01, de 02 de junho de 1981. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais, considerando a necessidade de operacionalizar a proteção ambiental no Estado, resolve fixar normas e padrões para Qualidade do Ar. Diário Executivo, MG. 1981.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 248, de 23 de novembro de 2023. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar para o Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Diário Executivo, MG. 2023. p. 15-16.

CT-GRSA. Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental. Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2020. Abril de 2020.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 59/274
		RTC240042	REVISÃO 0

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Boletim Diário da Qualidade do Ar conforme Guia Técnico do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.feam.br/noticias/1/1327-boletim-qualidade-do-ar>>. Acesso em: 08 jan 2024.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar. Departamento de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos. Brasília, DF: MMA, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/ar-puro/GuiaTecnicoParaQualidadedoAr.pdf>>. Acesso em: 08 jan 2024.



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 60/274

RTC240042

REVISÃO 0

ANEXO A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS

A.1 - QUEIMADA PRÓXIMA À ESTAÇÃO NOVO SOBERBO COM POSSÍVEL INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 05/04/2023





A.2 - ATIVIDADE DE LIMPEZA DO TERRENO DA ESTAÇÃO RIO DOCE COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 24/04/2023



A.3 - QUEIMADA PRÓXIMA À ESTAÇÃO GESTEIRA COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 23/05/2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 61/274
		RTC240042	REVISÃO 0

A.4 - ATIVIDADE DE CAPINA E MELHORIAS NO TERRENO DA ESTAÇÃO BARRA LONGA CENTRO COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 25/05/2023

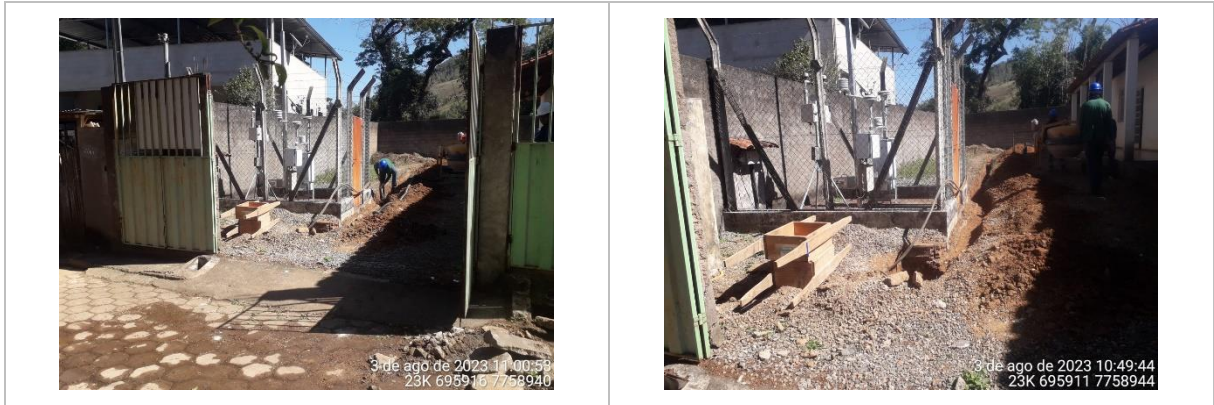


A.5 - REGISTROS DE FUMAÇA DO FOGÃO À LENHA E VESTÍGIOS DE QUEIMA DE FOLHAS AO LADO DA ESTAÇÃO PARACATU – JUNHO E JULHO/2023




		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 62/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

A.6 - ADEQUAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA E DA BOMBA D'ÁGUA DA UNIDADE DE SAÚDE DE GESTEIRA NO DIA 03/08/2023



A.7 - OBRA DE PAVIMENTAÇÃO EM SANTANA DO DESERTO – AGOSTO/2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 63/274
		REVISÃO 0	

A.8 - PREPARAÇÃO PARA EVENTO FESTIVO NO FERIADO 7 DE SETEMBRO NO PARQUE DE EXPOSIÇÕES DE BARRA LONGA




A.9 - REGISTRO APÓS EVENTO FESTIVO REALIZADO AO LADO DA ESTAÇÃO PARACATU ENTRE OS DIAS 15/09/2023 E 17/09/2023



A.10 - ATIVIDADE DE CAPINA E LIMPEZA NO TERRENO DA ESTAÇÃO RIO DOCE COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 06/11/2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 64/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

A.11 - ATIVIDADE DE CAPINA E LIMPEZA DO TERRENO DA ESTAÇÃO BARRA LONGA CENTRO COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 08/11/2023




A.12 - ATIVIDADE DE CAPINA E LIMPEZA DO TERRENO DA ESTAÇÃO SANTANA DO DESERTO COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 09/11/2023



A.13 - ATIVIDADE DE CAPINA NO TERRENO DA ESTAÇÃO DOM SILVÉRIO COM INTERFERÊNCIA NAS MEDIÇÕES NO DIA 10/11/2023



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 65/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

A.14 - REGISTRO APÓS EVENTO FESTIVO (CHURRASCO) REALIZADO NA RESIDÊNCIA AO LADO DA ESTAÇÃO PARACATU NO DIA 02/12/2023



A.15 - REGISTRO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO DE VIA PRÓXIMA À ESTAÇÃO BARRA LONGA CENTRO PELA PREFEITURA





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 66/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.16 - OBRA DE CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PELA PREFEITURA MUNICIPAL AO LADO DA ESTAÇÃO RIO DOCE - ABRIL A DEZEMBRO/2023





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 67/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.17 - OBRA DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA EM FRENTE À ESTAÇÃO RIO DOCE - SETEMBRO A NOVEMBRO/2023





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -


PÁGINA 68/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.18 - ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO PRÓXIMA À ESTAÇÃO NOVO SOBERBO



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 69/274
		RTC240042	REVISÃO 0

A.19 - VESTÍGIOS DE QUEIMA DE VEGETAÇÃO PRÓXIMO À ESTAÇÃO GESTEIRA





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 70/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.20 - UMECTAÇÕES EM BARRA LONGA - PRIMEIRO SEMESTRE





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 71/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.21 - UMECTAÇÕES EM BARRA LONGA - SEGUNDO SEMESTRE





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 72/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.22 - UMECTAÇÕES EM GESTEIRA





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 73/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.23 - UMECTAÇÕES EM PARACATU





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 74/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.24 - UMECTAÇÕES EM SANTANA DO DESERTO





FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

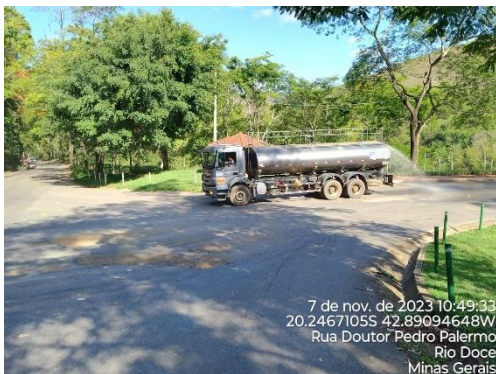
Nº -

PÁGINA 75/274

RTC240042

REVISÃO 0

A.25 - UMECTAÇÕES EM RIO DOCE



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 76/274
		RTC240042	REVISÃO 0

ANEXO B - TRATAMENTO DE DADOS E ATIVIDADES TÉCNICAS REALIZADAS NAS ESTAÇÕES



➤ Estação Barra Longa Centro

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 05/01, 16/01, 27/01, 08/02, 24/02, 10/03, 23/03, 05/04, 18/04, 03/05, 17/05, 01/06, 15/06, 28/06, 13/07, 27/07, 10/08, 24/08, 06/09, 21/09, 05/10, 18/10, 31/10, 13/11, 28/11, 13/12 e 27/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (MP_{2,5})

Tabela B.1 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
05/01/2023 10:30 a 05/01/2023 11:30; 06/03/2023 11:30; 30/03/2023 12:30 25/05/2023 11:30; 20/07/2023 11:30; 13/09/2023 13:30; 08/11/2023 11:30 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
18/01/2023 10:30 a 19/01/2023 15:30; 17/04/2023 15:30 a 18/04/2023 10:30 12/07/2023 10:30 a 13/07/2023 10:30; 04/10/2023 12:30 a 05/10/2023 14:30 27/12/2023 11:30 a 27/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.
07/02/2023 17:30 a 07/02/2023 18:30; 24/05/2023 17:30 a 24/05/2023 23:30 30/10/2023 18:30 a 19:30; 13/11/2023 15:30 a 16:30 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30 a 03:30	IP	Falha de energia elétrica.
27/02/2023 08:30 a 27/02/2023 11:30	IL	Capina e limpeza no entorno.
13/04/2023 10:30	IT	Verificação operacional dos equipamentos.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector de comunicação do datalogger.
03/05/2023 14:30; 15/06/2023 11:30; 28/06/2023 11:30; 07/08/2023 11:30	IT	Intervenção operacional.
25/05/2023 08:30 a 25/05/2023 10:30	IL	Interferência local na medição causada pela atividade de capina e melhoria da área entorno da estação.
31/07/2023 19:30 a 31/07/2023 23:30; 01/08/2023 07:30 a 01/08/2023 14:30 01/08/2023 23:30; 02/08/2023 23:30; 04/08/2023 22:30 a 04/08/2023 23:30 05/08/2023 23:30; 06/08/2023 23:30; 07/08/2023 23:30 08/08/2023 10:30 a 08/08/2023 14:30	IU	Falha momentânea do analisador.
01/08/2023 01:30	IU	Desvio de leitura (valor atípico e incoerente).
01/08/2023 15:30	IT	Intervenção operacional remota.
08/08/2023 09:30; 16/11/2023 03:30; 24/11/2023 00:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
08/08/2023 15:30	IT	Substituição da bateria interna do analisador CR2032.
20/09/2023 10:30; 20/09/2023 19:30; 03/10/2023 18:30	IU	Desvio de leitura (valor em fim de escala).
03/10/2023 09:30 a 11:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção do analisador.
31/10/2023 09:30 a 31/10/2023 10:30; 14/11/2023 09:30	IT	Intervenção operacional na estação.
08/11/2023 08:30 a 09:30	IL	Interferência local na medição (atividade de capina e limpeza da área entorno da estação).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 77/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (MP₁₀)

Tabela B.2 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
03/01/2023 05:30; 03/01/2023 07:30; 05/01/2023 04:30; 10/01/2023 01:30 23/01/2023 04:30; 28/01/2023 04:30; 05/02/2023 05:30; 22/02/2023 14:30 25/03/2023 13:30; 15/04/2023 13:30; 04/06/2023 23:30; 17/06/2023 20:30 19/06/2023 13:30 a 19/06/2023 14:30; 30/06/2023 22:30; 02/07/2023 22:30 a 03/07/2023 00:30; 30/07/2023 04:30; 12/08/2023 06:30; 13/08/2023 01:30 23/08/2023 06:30; 02/09/2023 04:30; 15/09/2023 12:30; 07/10/2023 02:30 14/10/2023 14:30; 18/10/2023 07:30; 18/10/2023 21:30; 19/10/2023 23:30 20/10/2023 04:30; 25/10/2023 01:30; 02:30; 13:30; 26/10/2023 09:30 27/10/2023 22:30; 28/10/2023 07:30; 03/12/2023 09:30 13/12/2023 02:30 17/12/2023 14:30; 24/12/2023 00:30 25/12/2023 11:30 e 22:30 29/12/2023 02:30 e 22:30 30/12/2023 00:30; 01:30; 03:30; 20:30 e 21:30 31/12/2023 02:30 a 04:30; 06:30; 07:30 e 10:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP ₁₀ > PTS).
05/01/2023 10:30 a 05/01/2023 11:30; 06/03/2023 10:30; 30/03/2023 11:30 25/05/2023 11:30 a 25/05/2023 12:30; 20/07/2023 12:30 13/09/2023 13:30 a 14:30; 08/11/2023 11:30; 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
16/01/2023 16:30 a 18/01/2023 11:30; 13/04/2023 14:30 a 14/04/2023 11:30 11/07/2023 12:30 a 12/07/2023 11:30; 03/10/2023 13:30 a 04/10/2023 14:30 27/12/2023 11:30 a 27/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.
07/02/2023 17:30 a 07/02/2023 18:30; 13/03/2023 13:30; 24/03/2023 18:30 24/05/2023 17:30 a 24/05/2023 23:30; 26/08/2023 18:30; 14/09/2023 19:30 30/10/2023 18:30 a 19:30; 13/11/2023 15:30 a 16:30 04/12/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30 22/12/2023 02:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica na estação.
27/02/2023 08:30 a 27/02/2023 11:30	IL	Capina e limpeza no entorno da estação. Fotos anexas.
13/04/2023 10:30	IT	Verificação operacional dos equipamentos.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector de comunicação interno do datalogger.
25/05/2023 08:30 a 25/05/2023 10:30	IL	Interferência na medição causada pela atividade de capina e melhoria da área entorno da estação.
15/06/2023 11:30; 28/06/2023 11:30	IT	Verificação operacional na estação.
19/06/2023 04:30 a 19/06/2023 10:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
27/07/2023 11:30; 27/10/2023 14:30; 31/10/2023 09:30, 10:30 e 14:30	IT	Intervenção operacional.
08/08/2023 09:30; 16/11/2023 03:30; 24/11/2023 00:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
03/10/2023 09:30 a 11:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção do analisador.
26/10/2023 17:30 29/10/2023 22:30 08/12/2023 23:30	IU	Desvio de leitura (valor em fim de escala).
08/11/2023 08:30 a 09:30	IL	Interferência na medição (atividade de capina e limpeza da área entorno).

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 78/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (PTS)

Tabela B.3 – Resumo das invalidações de PTS na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
03/01/2023 05:30; 03/01/2023 07:30; 05/01/2023 04:30; 10/01/2023 01:30 23/01/2023 04:30; 28/01/2023 04:30; 05/02/2023 05:30; 22/02/2023 14:30 25/03/2023 13:30; 15/04/2023 13:30; 04/06/2023 23:30; 17/06/2023 20:30 19/06/2023 13:30 a 19/06/2023 14:30; 30/06/2023 22:30 02/07/2023 22:30 a 03/07/2023 00:30; 30/07/2023 04:30; 12/08/2023 06:30 13/08/2023 01:30; 23/08/2023 06:30; 02/09/2023 04:30; 15/09/2023 12:30 07/10/2023 02:30; 14/10/2023 14:30; 18/10/2023 07:30; 18/10/2023 21:30 19/10/2023 23:30; 20/10/2023 04:30; 25/10/2023 01:30; 02:30 e 13:30 26/10/2023 09:30 27/10/2023 22:30; 28/10/2023 07:30; 03/12/2023 09:30 13/12/2023 02:30; 17/12/2023 14:30; 24/12/2023 00:30 25/12/2023 11:30 e 22:30; 29/12/2023 02:30 e 22:30 30/12/2023 00:30; 01:30; 03:30; 18:30; 20:30 e 21:30 31/12/2023 02:30, 03:30; 04:30; 06:30; 07:30 e 10:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP ₁₀ > PTS).
05/01/2023 10:30; 06/03/2023 10:30; 30/03/2023 11:30 25/05/2023 11:30 a 25/05/2023 12:30; 20/07/2023 12:30 13/09/2023 13:30 a 13/09/2023 14:30; 08/11/2023 11:30; 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
16/01/2023 19:30 a 17/01/2023 09:30; 03/03/2023 10:30 a 03/03/2023 13:30	IF	Falha no sistema de movimentação da fita de medição.
17/01/2023 10:30; 17/02/2023 11:30; 13/04/2023 10:30; 12/06/2023 12:30 03/08/2023 13:30 a 14:30; 05/09/2023 10:30; 06/09/2023 10:30 06/10/2023 10:30 a 14:30; 19/09/2023 10:30; 27/10/2023 14:30 31/10/2023 09:30 a 31/10/2023 10:30	IT	Intervenção operacional no analisador.
17/01/2023 13:30 a 18/01/2023 11:30; 17/04/2023 15:30 a 18/04/2023 10:30 12/07/2023 10:30 a 13/07/2023 12:30; 04/10/2023 12:30 a 05/10/2023 14:30 27/12/2023 11:30 a 27/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.
07/02/2023 17:30 a 07/02/2023 18:30; 13/03/2023 13:30; 24/03/2023 18:30; 24/05/2023 17:30 a 24/05/2023 23:30; 26/08/2023 18:30; 14/09/2023 19:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30; 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha de energia elétrica.
27/02/2023 08:30 a 27/02/2023 11:30	IL	Capina e limpeza no entorno da estação.
03/03/2023 14:30	IT	Reposicionamento da fita.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector de comunicação interno do datalogger.
03/05/2023 18:30; 13/06/2023 19:30 a 14/06/2023 20:30 10/07/2023 11:30 e 17:30; 19/07/2023 10:30; 24/07/2023 10:30 e 19:30 05/08/2023 19:30; 09/08/2023 19:30 e 20:30; 13/08/2023 18:30 17/08/2023 11:30; 05/09/2023 18:30 e 19:30; 07/09/2023 19:30 08/09/2023 18:30 a 20:30; 09/09/2023 17:30 a 20:30; 12/09/2023 19:30 13/09/2023 18:30 e 20:30; 14/09/2023 15:30; 16/09/2023 18:30 e 20:30	IU	Desvio de leitura (valor em fim de escala).
25/05/2023 08:30 a 25/05/2023 10:30	IL	Interferência local na medição causada pela atividade de capina e melhoria da área entorno da estação.
11/06/2023 18:30 a 12/06/2023 11:30	IF	Rompimento da fita de medição.
19/08/2023 18:30 a 19/08/2023 20:30; 23/08/2023 10:30; 26/08/2023 10:30 03/09/2023 19:30; 10/11/2023 23:30; 11/11/2023 23:30	IF	Falha momentânea do analisador.
03/10/2023 09:30 a 11:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção do analisador.
06/10/2023 01:30 e 03:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
08/11/2023 08:30 a 09:30	IL	Interferência local na medição (atividade de capina e limpeza da área entorno da estação).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 79/274 REVISÃO 0

Sensor de Precipitação Pluviométrica 370 (PP)

Tabela B.4 - Resumo das invalidações de PP na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
05/01/2023 11:30; 16/01/2023 16:30; 27/01/2023 13:30; 24/02/2023 14:30 10/03/2023 13:30; 23/03/2023 11:30; 30/03/2023 11:30; 05/04/2023 11:30 19/04/2023 12:30; 03/05/2023 14:30; 17/05/2023 14:30; 01/06/2023 11:30 16/06/2023 13:30 16/06/2023 15:30; 19/06/2023 12:30; 28/06/2023 11:30 13/07/2023 10:30; 27/07/2023 11:30; 10/08/2023 15:30; 24/08/2023 15:30 06/09/2023 10:30; 21/09/2023 12:30; 05/10/2023 13:30; 18/10/2023 13:30 13/11/2023 09:30; 28/11/2023 11:30; 04/12/2023 13:30 a 15:30 12/12/2023 11:30 a 12:30 13/12/2023 09:30 a 10:30; 29/12/2023 08:30	IT	Verificação operacional (teste de resposta no pluviômetro).
10/04/2023 13:30 a 14:30	IT	Substituição sensor para calibração.
13/04/2023 08:30 a 11:30; 25/05/2023 12:30 31/10/2023 09:30 a 11:30; 11/12/2023 10:30	IT	Verificação operacional na estação.
14/04/2023 17:30 a 14/04/2023 21:30	IU	Desvio de leitura do sensor.
18/04/2023 11:30	IT	Substituição do cabo de comunicação do sensor.
25/04/2023 08:30; 25/04/2023 14:30 a 25/04/2023 15:30	IT	Verificação operacional
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector datalogger.
24/05/2023 17:30 a 22:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha de energia elétrica.
24/05/2023 23:30 a 11:30; 30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 08:30 13/11/2023 17:30 a 14/11/2023 08:30; 08/12/2023 13:30 a 11/12/2023 09:30 22/12/2023 03:30 a 09:30	IF	Inoperância do datalogger após falhas de energia.
22/12/2023 10:30	IT	Verificação do datalogger.
14/11/2023 09:30; 28/11/2023 10:30; 21/12/2023 12:30	IT	Verificação e intervenção operacional no sensor.
23/11/2023 10:30 a 28/11/2023 09:30; 12/12/2023 13:30 a 13/12/2023 08:30	IF	Mau contato no cabo comunicação
20/12/2023 23:30 a 21/12/2023 11:30; 22/12/2023 17:30 a 28/12/2023 15:30	IF	Falha do sensor.
28/12/2023 16:30 a 18:30	IT	Verificação e manutenção do cabo de comunicação.

Sensor de Direção do Vento 024A (DV)

Tabela B.5 – Resumo das invalidações de DV na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
10/04/2023 13:30 a 14:30	IT	Substituição sensor para calibração.
13/04/2023 08:30 a 11:30; 19/04/2023 12:30 a 13:30; 25/05/2023 12:30 31/10/2023 09:30 a 11:30; 14/11/2023 09:30; 11/12/2023 10:30 22/12/2023 10:30; 23/12/2023 09:30	IT	Verificação operacional na estação.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector datalogger.
24/05/2023 17:30 a 24/05/2023 22:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha de energia elétrica.
24/05/2023 23:30 a 25/05/2023 11:30; 30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 08:30 13/11/2023 17:30 a 14/11/2023 08:30; 08/12/2023 13:30 a 11/12/2023 09:30 22/12/2023 03:30 a 09:30	IF	Inoperância do datalogger após falha de energia.

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 80/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Sensor de Velocidade do Vento 014A (VV)

Tabela B.6 – Resumo das invalidações de VV na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
10/04/2023 13:30 a 14:30	IT	Substituição sensor para calibração.
10/04/2023 15:30 a 12/04/2023 07:30	IF	Falha no funcionamento do sensor.
13/04/2023 08:30 a 11:30; 19/04/2023 12:30 a 13:30; 25/05/2023 12:30 31/10/2023 09:30 a 11:30; 14/11/2023 09:30; 11/12/2023 10:30 22/12/2023 10:30; 23/12/2023 09:30	IT	Verificação operacional dos equipamentos.
13/04/2023 12:30 a 13/04/2023 16:30	IT	Intervenção operacional no sensor.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector datalogger.
24/05/2023 17:30 a 22:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha no fornecimento de energia.
24/05/2023 23:30 a 25/05/2023 11:30; 30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 08:30 13/11/2023 17:30 a 14/11/2023 08:30; 08/12/2023 13:30 a 11/12/2023 09:30 22/12/2023 03:30 a 09:30	IF	Inoperância do datalogger após falha de energia.

Sensor de Umidade Relativa 083E (UR)

Tabela B.7 – Resumo das invalidações de UR na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
10/04/2023 13:30 a 14:30	IT	Substituição sensor para calibração.
10/04/2023 15:30 a 12/04/2023 07:30	IF	Falha no funcionamento do sensor.
13/04/2023 08:30 a 11:30; 19/04/2023 12:30 a 13:30; 25/05/2023 12:30 31/10/2023 09:30 a 11:30; 14/11/2023 09:30; 11/12/2023 10:30 22/12/2023 10:30; 23/12/2023 09:30	IT	Verificação operacional dos equipamentos.
13/04/2023 12:30 a 13/04/2023 16:30	IT	Intervenção operacional no sensor.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector datalogger.
24/05/2023 17:30 a 22:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha no fornecimento de energia.
24/05/2023 23:30 a 25/05/2023 11:30; 30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 08:30 13/11/2023 17:30 a 14/11/2023 08:30; 08/12/2023 13:30 a 11/12/2023 09:30 22/12/2023 03:30 a 09:30	IF	Inoperância do datalogger após falha de energia.

Sensor de Temperatura do Ar 083E (TA)

Tabela B.8 – Resumo das invalidações de TA na estação Barra Longa Centro - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
10/04/2023 13:30 a 14:30	IT	Substituição sensor para calibração.
10/04/2023 15:30 a 12/04/2023 07:30	IF	Falha no funcionamento do sensor.
13/04/2023 08:30 a 11:30; 19/04/2023 12:30 a 13:30; 25/05/2023 12:30 31/10/2023 09:30 a 11:30; 14/11/2023 09:30; 11/12/2023 10:30 22/12/2023 10:30; 23/12/2023 09:30	IT	Verificação operacional na estação.
13/04/2023 12:30 a 13/04/2023 16:30	IT	Intervenção operacional no sensor.
25/04/2023 09:30 a 25/04/2023 13:30	IT	Manutenção do conector datalogger.
24/05/2023 17:30 a 22:30; 30/10/2023 18:30 a 19:30 13/11/2023 15:30 a 16:30; 08/12/2023 11:30 a 12:30; 22/12/2023 02:30	IP	Falha no fornecimento de energia.
24/05/2023 23:30 a 25/05/2023 11:30; 30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 08:30 13/11/2023 17:30 a 14/11/2023 08:30; 08/12/2023 13:30 a 11/12/2023 09:30 22/12/2023 03:30 a 09:30	IF	Inoperância do datalogger após falha de energia.
31/07/2023 19:30 a 23:30; 01/08/2023 07:30 a 14:30 01/08/2023 23:30 02/08/2023 23:30; 04/08/2023 23:30 05/08/2023 23:30; 06/08/2023 23:30 07/08/2023 23:30; 08/08/2023 10:30 às 14:30	IU	Falha intermitentes no sensor.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 81/274 REVISÃO 0

➤ Estação Volta da Capela

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 05/01, 16/01, 27/01, 08/02, 24/02, 10/03, 23/03, 05/04, 18/04, 03/05, 17/05, 01/06, 15/06, 28/06, 13/07, 27/07, 10/08, 24/08, 06/09, 21/09, 05/10, 18/10, 31/10, 13/11, 28/11, 13/12 e 27/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (MP_{2,5})

Tabela B.9 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Volta da Capela - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 19:30; 06/01/2023 00:30; 21/01/2023 10:30; 24/02/2023 08:30 21/03/2023 18:30; 07/04/2023 14:30; 11/04/2023 00:30; 11/05/2023 07:30 13/05/2023 18:30; 13/06/2023 18:30; 14/06/2023 01:30; 26/06/2023 07:30 03/07/2023 16:30; 12/08/2023 18:30; 05/09/2023 16:30; 05/09/2023 20:30 25/09/2023 17:30; 23/10/2023 06:30; 30/10/2023 23:30; 16/11/2023 21:30 28/11/2023 19:30; 02/12/2023 18:30; 04/12/2023 18:30; 08/12/2023 20:30 10/12/2023 14:30; 12/12/2023 19:30; 14/12/2023 02:30; 15/12/2023 10:30 16/12/2023 19:30; 19/12/2023 19:30; 27/12/2023 21:30	IU	Desvio de leitura (valor em fim de escala).
05/01/2023 11:30; 06/03/2023 12:30; 30/03/2023 12:30; 25/05/2023 13:30 20/07/2023 11:30; 13/09/2023 12:30; 08/11/2023 10:30; 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
10/01/2023 10:30; 07/11/2023 18:30 a 20:30; 13/11/2023 15:30 a 16:30	IP	Falha de energia elétrica.
16/01/2023 15:30 a 17/01/2023 13:30; 13/04/2023 14:30 a 14/04/2023 11:30 11/07/2023 11:30 a 12/07/2023 13:30; 03/10/2023 13:30 a 04/10/2023 15:30 27/12/2023 15:30 a 27/12/2023 16:30	IC	Atividade de calibração do analisador.
06/02/2023 20:30	IU	Desvio de leitura. Medição incoerente.
09/02/2023 19:30; 07/03/2023 18:30; 25/04/2023 18:30; 29/04/2023 10:30 24/08/2023 01:30; 20/11/2023 19:30	IU	Falha momentânea no funcionamento do analisador.
10/02/2023 12:30; 03/03/2023 04:30; 25/03/2023 07:30; 30/08/2023 21:30 25/10/2023 13:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
13/02/2023 21:30	IF	Falha momentânea. Possível oscilação energia.
27/02/2023 10:30; 10/03/2023 13:30; 03/05/2023 14:30; 10/05/2023 15:30 27/07/2023 10:30; 18/10/2023 14:30; 29/12/2023 12:30 a 29/12/2023 13:30	IT	Intervenção operacional.
29/04/2023 11:30; 20/07/2023 12:30	IU	Estabilização operacional.
26/09/2023 11:30 a 26/09/2023 14:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção.
07/11/2023 09:30	IT	Intervenção operacional na estação.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 82/274 REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (MP₁₀)

Tabela B.10 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Volta da Capela - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
04/01/2023 02:30 a 04/01/2023 11:30	IF	Rompimento da fita de medição.
04/01/2023 12:30; 10/03/2023 13:30; 22/03/2023 11:30; 03/05/2023 14:30 17/05/2023 14:30; 27/07/2023 10:30; 18/10/2023 14:30; 07/11/2023 09:30 04/12/2023 13:30; 29/12/2023 09:30; 29/12/2023 12:30 a 14:30	IT	Intervenção operacional no analisador.
05/01/2023 02:30; 13/01/2023 00:30; 06/03/2023 13:30; 13/05/2023 13:30 14/07/2023 14:30; 02/08/2023 11:30; 06/08/2023 15:30; 21/08/2023 01:30 27/10/2023 23:30; 28/10/2023 03:30; 29/10/2023 02:30; 29/10/2023 11:30 31/10/2023 05:30; 01/11/2023 05:30; 02/11/2023 01:30; 02:30; 21:30 03/11/2023 00:30 a 02:30; 04/11/2023 00:30; 02:30 e 05:30 05/11/2023 02:30; 23:30; 18/11/2023 06:30; 21/11/2023 02:30 24/11/2023 00:30; 26/11/2023 03:30; 13:30; 29/11/2023 23:30 30/11/2023 00:30; 03:30 a 05:30 02/12/2023 04:30; 22:30 03/12/2023 05:30 e 16:30; 04/12/2023 03:30; 06:30 05/12/2023 01:30; 02:30; 04:30; 06/12/2023 00:30; 01:30 06/12/2023 03:30 e 06:30; 07/12/2023 01:30; 02:30; 07/12/2023 04:30 08/12/2023 04:30; 09/12/2023 02:30 13/12/2023 02:30 a 05:30 14/12/2023 22:30; 17/12/2023 07:30; 18/12/2023 00:30; 20/12/2023 22:30 21/12/2023 00:30 e 22:30; 22/12/2023 00:30; 23/12/2023 21:30 e 22:30 24/12/2023 02:30; 04:30; 21:30; 26/12/2023 04:30; 19:30; 20:30 27/12/2023 03:30; 27/12/2023 05:30 e 07:30; 29/12/2023 00:30; 02:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP ₁₀ > PTS).
05/01/2023 12:30; 06/03/2023 12:30; 30/03/2023 12:30; 25/05/2023 13:30 20/07/2023 11:30; 13/09/2023 12:30; 08/11/2023 10:30; 11:30 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
10/01/2023 10:30; 07/02/2023 17:30 a 07/02/2023 18:30; 13/03/2023 13:30 24/03/2023 18:30; 26/08/2023 18:30; 14/09/2023 19:30; 26/10/2023 16:30 17:30; 29/10/2023 22:30; 30/10/2023 18:30; 19:30 07/11/2023 18:30 a 20:30; 13/11/2023 15:30; 16:30; 04/12/2023 15:30 22/12/2023 02:30; 25/12/2023 18:30; 19:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica.
17/01/2023 12:30 a 18/01/2023 13:30; 17/04/2023 14:30 a 18/04/2023 09:30 12/07/2023 09:30 a 13/07/2023 10:30; 04/10/2023 15:30 a 05/10/2023 13:30 27/12/2023 15:30 a 27/12/2023 16:30	IC	Atividade de calibração do analisador.
10/02/2023 12:30; 25/03/2023 07:30; 30/08/2023 21:30; 25/10/2023 13:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
16/02/2023 14:30 a 15:30	IF	Falha momentânea. Possível oscilação energia.
07/03/2023 10:30 a 07/03/2023 11:30	IT	Reposicionamento da fita do analisador.
05/04/2023 10:30 a 05/04/2023 11:30	IT	Verificação do nobreak da estação.
11/07/2023 11:30	IT	Intervenção operacional na estação.
26/09/2023 12:30 a 26/09/2023 14:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção.
03/10/2023 19:30 e 21:30; 08/12/2023 23:30	IU	Desvio de leitura (valor em fim de escala).

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 83/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (PTS)

Tabela B.11 – Resumo das invalidações de PTS na estação Volta da Capela - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
05/01/2023 02:30; 13/01/2023 00:30; 06/03/2023 13:30; 13/05/2023 13:30 14/07/2023 14:30; 02/08/2023 11:30; 06/08/2023 15:30; 21/08/2023 01:30 27/10/2023 23:30; 28/10/2023 03:30; 29/10/2023 02:30; 29/10/2023 11:30 31/10/2023 05:30; 01/11/2023 05:30; 02/11/2023 01:30; 02:30; 21:30 03/11/2023 00:30 a 02:30; 04/11/2023 00:30; 02:30 e 05:30 05/11/2023 02:30; 23:30 18/11/2023 06:30; 21/11/2023 02:30 24/11/2023 00:30; 26/11/2023 03:30; 13:30; 29/11/2023 23:30 30/11/2023 00:30; 03:30 a 05:30 02/12/2023 04:30; 22:30 03/12/2023 05:30 e 16:30; 04/12/2023 03:30; 06:30 05/12/2023 01:30; 02:30; 04:30; 06/12/2023 00:30; 01:30 06/12/2023 03:30 e 06:30; 07/12/2023 01:30; 02:30; 07/12/2023 04:30 08/12/2023 04:30; 09/12/2023 02:30 13/12/2023 02:30 a 05:30 14/12/2023 22:30; 7/12/2023 07:30; 18/12/2023 00:30; 20/12/2023 22:30 1 21/12/2023 00:30 e 22:30; 22/12/2023 00:30; 23/12/2023 21:30 e 22:30 24/12/2023 02:30; 04:30; 21:30; 26/12/2023 04:30; 19:30; 20:30 27/12/2023 03:30; 27/12/2023 05:30 e 07:30; 29/12/2023 00:30; 02:30	IU	Desvio de leitura (valor de MP ₁₀ > PTS).
05/01/2023 11:30 a 05/01/2023 12:30; 06/03/2023 12:30 30/03/2023 12:30 a 30/03/2023 13:30; 25/05/2023 13:30; 20/07/2023 11:30 13/09/2023 12:30; 08/11/2023 10:30 a 08/11/2023 11:30; 29/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
10/01/2023 10:30; 07/02/2023 17:30 a 07/02/2023 18:30; 13/03/2023 13:30 24/03/2023 18:30; 26/08/2023 18:30; 14/09/2023 19:30; 29/10/2023 22:30 30/10/2023 18:30; 19:30; 07/11/2023 18:30 a 20:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 04/12/2023 15:30; 22/12/2023 02:30 25/12/2023 18:30; 19:30	IP	Falha de energia elétrica.
16/01/2023 15:30 a 17/01/2023 13:30; 13/04/2023 14:30 a 14/04/2023 12:30 11/07/2023 11:30 a 12/07/2023 13:30; 03/10/2023 13:30 a 04/10/2023 15:30 27/12/2023 15:30 a 27/12/2023 16:30	IC	Atividade de calibração analisador.
18/01/2023 10:30; 27/02/2023 10:30; 10/03/2023 13:30; 22/03/2023 11:30 03/05/2023 14:30; 17/05/2023 14:30; 27/07/2023 10:30; 18/10/2023 14:30 07/11/2023 09:30; 11/12/2023 11:30 29/12/2023 09:30; 12:30 a 14:30	IT	Intervenção operacional na estação.
06/02/2023 10:30; 17/02/2023 11:30	IT	Verificação operacional.
16/02/2023 14:30 a 16/02/2023 15:30	IF	Falha momentânea. Possível oscilação energia.
05/04/2023 10:30 a 05/04/2023 11:30	IT	Verificação funcional do nobreak.
26/09/2023 12:30 a 26/09/2023 14:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção.

Sensor de Direção e Velocidade do Vento 034B (DV e VV)

Tabela B.12 – Resumo das invalidações de DV e VV na estação Volta da Capela - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
07/07/2023 15:30 a 10/07/2023 17:30	IL	Desvio (pipa enroscada no sensor).
13/09/2023 11:30	IT	Substituição do sensor para calibração
27/10/2023 14:30 a 30/10/2023 09:30	IF	Falha momentânea do datalogger.
30/10/2023 10:30; 31/10/2023 10:30 a 14:30; 22/11/2023 09:30 10:30, 11:30	IT	Verificação do datalogger.
30/10/2023 18:30; 19:30 e 07/11/2023 18:30; 20:30	IP	Falha de energia elétrica.
30/10/2023 20:30 a 31/10/2023 09:30; 31/10/2023 15:30 a 07/11/2023 08:30	IF	Falha do ecolator após falta de energia.
07/11/2023 09:30 a 15:30	IT	Substituição do ecolator e do sensor de direção (N/S T11788) pelo (N/S W21693).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 84/274 REVISÃO 0


➤ Estação Gesteira

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos (*checklist*) foram efetuadas nos dias 04/01, 12/01, 25/01, 07/02, 17/02, 27/02, 14/03, 29/03, 11/04, 19/04, 04/05, 15/05, 30/05, 12/06, 27/06, 11/07, 24/07, 23/08, 30/08, 15/09, 02/10, 11/10, 27/10, 09/11, 23/11, 06/12 e 20/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1022 (MP_{2,5})

Tabela B.11 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Gesteira - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
03/01/2023 03:30; 04:30 e 15:30; 06/01/2023 17:30; 20:30 e 23:30 07/01/2023 02:30; 03:30; 14:30; 16:30 e 17:30; 10/01/2023 18:30 a 22:30 18/01/23 00:30; 19/01/23 03:30 a 04:30; 23/01/2023 12:30 a 14:30 01/02/2023 08:30; 07/02/2023 16:30 a 21:30; 10/02/2023 09:30 a 23:30 13/02/2023 06:30; 14:30; 15:30; 14/02/2023 15:30; 15/02/2023 23:30 16/02/2023 00:30; 01:30; 16/02/2023 14:30 a 16:30; 19:30 e 20:30 17/02/2023 16:30; 20/02/2023 01:30 a 02:30; 02/03/2023 16:30 e 20:30 06/03/2023 20:30; 12/03/2023 05:30; 06:30; 13/03/2023 13:30; 14:30; 16:30 22/03/2023 19:30; 20:30; 24/03/2023 18:30; 19:30; 27/03/2023 08:30 02/04/2023 18:30; 03/04/2023 11:30; 07/04/2023 19:30; 23:30 10/04/2023 06:30; 07:30; 14/04/2023 17:30; 20/04/2023 22:30 27/04/2023 14:30; 15:30; 23:30; 28/04/2023 00:30; 15:30; 19:30; 20:30 29/04/2023 03:30; 01/05/2023 20:30; 02/05/2023 08:30; 09:30; 18:30 21/05/2023 08:30; 16:30; 24/05/2023 13:30; 10/06/2023 02:30 06/07/2023 17:30; 18:30; 08/07/2023 10:30; 11:30; 08/08/2023 05:30; 06:30 20/08/2023 14:30; 15:30; 26/08/2023 18:30; 19:30; 14/09/2023 19:30; 20:30 05/10/2023 06:30; 06/10/2023 04:30; 11/10/2023 02:30; 14/10/2023 11:30 25/10/2023 22:30; 26/10/2023 15:30 28/10/2023 14:30 a 29/10/2023 16:30 30/10/2023 18:30; 19:30; 01/11/2023 07:30; 12:30; 17:30; 07/11/2023 18:30 07/11/2023 19:30; 20:30; 11/11/2023 18:30; 12/11/2023 20:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 18/11/2023 18:30; 19/11/2023 13:30; 14:30 26/11/2023 09:30; 30/11/2023 09:30; 04/12/2023 14:30 a 05/12/2023 07:30 08/12/2023 09:30; 11:30; 14:30; 15:30; 23:30; 12/12/2023 17:30; 18:30 15/12/2023 15:30; 21/12/2023 12:30; 15:30; 22/12/2023 02:30 23/12/2023 13:30; 14:30; 18:30; 25/12/2023 13:30; 17:30 25/12/2023 18:30; 21:30; 22:30; 26/12/2023 12:30 a 15:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica.
04/01/2023 11:30; 27/02/2023 11:30; 19/04/2023 11:30; 12/06/2023 11:30 07/08/2023 12:30; 02/10/2023 15:30; 29/11/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
07/01/2023 00:30; 10/01/2023 23:30; 19/01/2023 05:30; 02/03/2023 21:30 13/03/2023 17:30; 07/04/2023 21:30; 14/04/2023 18:30; 28/04/2023 16:30 02/05/2023 10:30; 23/05/2023 17:30; 10/06/2023 03:30; 08/08/2023 07:30 17/09/2023 16:30; 29/10/2023 23:30; 30/10/2023 20:30; 01/11/2023 08:30 20/11/2023 04:30; 02/12/2023 20:30; 05/12/2023 22:30	IU	Estabilização operacional do analisador.
24/01/2023 09:30 a 25/01/2023 09:30; 12/04/2023 11:30 a 13/04/2023 12:30 05/07/2023 11:30 a 06/07/2023 11:30; 03/10/2023 10:30 a 04/10/2023 11:30 20/12/2023 12:30 a 20/12/2023 13:30	IC	Atividade de calibração analisador.
24/02/2023 10:30; 25/02/2023 19:30 a 25/02/2023 20:30; 03/12/2023 06:30	IU	Falha momentânea do analisador.
16/03/2023 14:30; 17/09/2023 15:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
26/03/2023 16:30; 24/11/2023 16:30	IU	Desvio (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
23/05/2023 11:30	IL	Interferência local (queima de lixo próximo à estação).
27/06/2023 08:30 a 27/06/2023 10:30	IL	Interferência local (capina e limpeza da área entorno da estação).
27/09/2023 14:30 a 27/09/2023 16:30	IT	Verificação e manutenção da bomba de sucção.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 85/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado E-BAM Plus (MP₁₀)

Tabela B.12 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Gesteira - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
03/01/2023 03:30; 04:30 e 15:30; 06/01/2023 17:30; 20:30 e 23:30 07/01/2023 02:30; 03:30; 14:30; 16:30 e 17:30; 10/01/2023 18:30 a 22:30 18/01/23 00:30; 19/01/23 03:30 a 04:30; 23/01/2023 12:30 a 14:30 01/02/2023 08:30; 07/02/2023 16:30 a 21:30; 10/02/2023 09:30 a 23:30 13/02/2023 06:30; 14:30; 15:30; 14/02/2023 15:30; 15/02/2023 23:30 16/02/2023 00:30; 01:30; 16/02/2023 14:30 a 16:30; 19:30 e 20:30 17/02/2023 16:30; 20/02/2023 01:30 a 02:30; 02/03/2023 16:30 e 20:30 06/03/2023 20:30; 12/03/2023 05:30; 06:30; 13/03/2023 13:30; 14:30; 16:30 22/03/2023 19:30; 20:30; 24/03/2023 18:30; 19:30; 27/03/2023 08:30 02/04/2023 18:30; 03/04/2023 11:30; 07/04/2023 19:30; 23:30 10/04/2023 06:30; 07:30; 14/04/2023 17:30; 20/04/2023 22:30 27/04/2023 14:30; 15:30; 23:30; 28/04/2023 00:30; 15:30; 19:30; 20:30 29/04/2023 03:30; 01/05/2023 20:30; 02/05/2023 08:30; 09:30; 18:30 21/05/2023 08:30; 16:30; 24/05/2023 13:30; 10/06/2023 02:30 06/07/2023 17:30; 18:30; 08/07/2023 10:30; 11:30; 08/08/2023 05:30; 06:30 20/08/2023 14:30; 15:30; 26/08/2023 18:30; 19:30; 14/09/2023 19:30; 20:30 05/10/2023 06:30; 06/10/2023 04:30; 11/10/2023 02:30; 14/10/2023 11:30 25/10/2023 22:30; 26/10/2023 15:30 28/10/2023 14:30 a 29/10/2023 16:30 30/10/2023 18:30; 19:30; 01/11/2023 07:30; 12:30; 17:30; 07/11/2023 18:30 07/11/2023 19:30; 20:30; 11/11/2023 18:30; 12/11/2023 20:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 18/11/2023 18:30; 19/11/2023 13:30; 14:30 26/11/2023 09:30; 30/11/2023 09:30; 04/12/2023 14:30 a 05/12/2023 07:30 08/12/2023 09:30; 11:30; 14:30; 15:30; 23:30; 12/12/2023 17:30; 18:30 15/12/2023 15:30; 21/12/2023 12:30; 15:30; 22/12/2023 02:30 23/12/2023 13:30; 14:30; 18:30; 25/12/2023 13:30; 17:30 25/12/2023 18:30; 21:30; 22:30; 26/12/2023 12:30 a 15:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica.
07/01/2023 07:30; 15/01/2023 19:30; 17/01/2023 16:30; 08/04/2023 14:30 16/04/2023 15:30; 24/04/2023 16:30 26/04/2023 18:30; 28/04/2023 10:30 01/05/2023 14:30; 02/05/2023 17:30; 17/05/2023 17:30; 20/05/2023 17:30 25/05/2023 16:30; 31/05/2023 04:30; 26/07/2023 15:30; 11/09/2023 18:30 16/10/2023 18:30; 24/11/2023 15:30; 29/11/2023 15:30; 03/12/2023 16:30 22/12/2023 16:30 a 22/12/2023 17:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
12/01/2023 10:30; 07/02/2023 12:30; 02/03/2023 11:30; 29/03/2023 11:30 19/04/2023 11:30; 15/05/2023 11:30; 12/06/2023 11:30; 06/07/2023 10:30 31/07/2023 12:30; 24/08/2023 15:30; 19/09/2023 09:30; 11/10/2023 10:30 06/11/2023 11:30; 29/11/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
18/01/2023 14:30 a 19/01/2023 14:30; 11/04/2023 16:30 a 12/04/2023 11:30 04/07/2023 13:30 a 05/07/2023 11:30; 02/10/2023 15:30 a 03/10/2023 11:30 20/12/2023 12:30	IC	Atividade de calibração do analisador.
28/01/2023 16:30 a 30/01/2023 10:30	IF	Rompimento da fita de medição.
30/01/2023 11:30	IT	Reposicionamento da fita.
23/02/2023 16:30	IU	Falha momentânea do analisador.
23/03/2023 08:30	IU	Contaminação pontual da amostra, possivelmente por desprendimento de material aderido na sonda.
26/03/2023 16:30; 24/11/2023 16:30	IU	Desvio (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
23/05/2023 11:30	IL	Interferência local (queima de lixo próximo à estação).
10/06/2023 09:30 a 12/06/2023 10:30	IF	Descolamento do miolo da fita.
27/06/2023 08:30 a 27/06/2023 10:30	IL	Interferência local (capina e limpeza da área entorno da estação).
27/09/2023 14:30 a 27/09/2023 16:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
26/11/2023 12:30 a 27/11/2023 09:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
27/11/2023 10:30	IT	Intervenção operacional remota.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 86/274 REVISÃO 0

➤ Estação Paracatu

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores e equipamentos (*checklist*) foram efetuadas nos dias 04/01, 16/01, 25/01, 07/02, 17/02, 27/02, 14/03, 21/03, 04/04, 19/04, 04/05, 15/05, 30/05, 12/16, 27/06, 11/07, 24/07, 22/08, 30/08, 15/09, 02/10, 11/10, 25/10, 09/11, 23/11, 06/12 e 20/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1022 (MP_{2,5})

Tabela B.13 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Paracatu - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 12:30; 03/01/2023 14:30; 04/01/2023 13:30; 06/01/2023 19:30 07/01/2023 18:30 a 20:30; 09/01/2023 19:30 a 21:30; 11/01/2023 12:30; 13:30 11/01/2023 16:30 a 21:30; 22/01/2023 14:30 a 16:30; 23/01/2023 12:30 24/01/2023 14:30 a 16:30; 01/02/2023 14:30 a 20:30; 03/02/2023 08:30 03/02/2023 09:30; 10:30; 04/02/2023 19:30; 06/02/2023 00:30; 01:30 06/02/2023 21:30; 22:30; 07/02/2023 06:30; 07:30; 15:30; 08/02/2023 22:30 23:30; 12/02/2023 14:30 a 16:30; 13/02/2023 11:30 a 13:30; 20:30 a 22:30 15/02/2023 22:30 a 16/02/2023 03:30; 16/02/2023 12:30; 13:30 17/02/2023 14:30 a 16:30; 18/02/2023 11:30; 12:30; 16:30; 17:30 20/02/2023 12:30; 13:30; 21/02/2023 13:30 a 15:30; 21/02/2023 21:30 22/02/2023 06:30; 07:30; 22:30; 23:30; 24/02/2023 03:30 a 05:30 24/02/2023 13:30 a 14:30; 25/02/2023 04:30 a 05:30; 26/02/2023 02:30 26/02/2023 03:30; 05:30; 06:30; 10:30; 14:30; 27/02/2023 10:30; 11:30 28/02/2023 15:30; 19:30; 02/03/2023 02:30; 05/03/2023 14:30 17/03/2023 18:30; 18/03/2023 18:30; 19:30; 19/03/2023 16:30 a 19:30 20/03/2023 07:30; 08:30; 18:30; 19:30; 22/03/2023 18:30; 19:30 24/03/2023 07:30; 18:30; 19:30; 25/03/2023 18:30; 28/03/2023 18:30 30/03/2023 18:30; 31/03/2023 18:30; 01/04/2023 16:30 a 21:30 02/04/2023 10:30; 11:30; 13:30; 14:30; 04/04/2023 17:30; 07/04/2023 21:30 08/04/2023 13:30 a 16:30; 19:30; 09/04/2023 07:30; 08:30 09/04/2023 17:30 a 18:30; 14/04/2023 17:30; 18:30; 15/04/2023 05:30 26/04/2023 14:30; 28/04/2023 15:30 a 17:30; 01/05/2023 19:30 05/05/2023 18:30; 08/05/2023 02:30; 09/05/2023 20:30; 20/05/2023 19:30 20/05/2023 20:30 a 21/05/2023 03:30; 22/05/2023 08:30, 09:30 e 23:30 28/05/2023 05:30; 04/06/2023 09:30; 14/06/2023 22:30; 10/07/2023 11:30 13/07/2023 12:30; 18/07/2023 17:30 a 18:30; 17/08/2023 13:30 22/08/2023 08:30 a 12:30; 14:30 a 18:30; 21:30; 22:30; 23/08/2023 17:30 29/08/2023 13:30; 18:30; 19:30; 14/09/2023 19:30 a 21:30 19/09/2023 07:30; 24/09/2023 02:30; 28/09/2023 02:30; 01/10/2023 14:30 03/10/2023 12:30 a 14:30; 08/10/2023 22:30; 09/10/2023 07:30 11/10/2023 12:30; 18/10/2023 18:30; 19:30; 22/10/2023 09:30 23/10/2023 18:30 a 21:30; 25/10/2023 21:30; 22:30; 26/10/2023 08:30 26/10/2023 09:30; 15:30 a 20:30; 27/10/2023 16:30; 29/10/2023 23:30 30/10/2023 00:30; 07:30; 08:30; 17:30 a 21:30; 31/10/2023 12:30; 19:30 31/10/2023 20:20 a 23:30; 01/11/2023 00:30; 02:30; 07:30; 15:30; 16:30 02/11/2023 14:30; 03/11/2023 16:30; 07/11/2023 12:30 a 13:30 10/11/2023 12:30; 14:30; 14/11/2023 19:30; 16/11/2023 06:30; 07:30; 15:30 18/11/2023 13:30; 17:30; 19/11/2023 10:30 a 14:30; 17:30 a 19:30; 23:30 20/11/2023 06:30; 07:30; 21/11/2023 13:30; 22/11/2023 20:30; 16:30; 19:30 23/11/2023 22:30; 24/11/2023 07:30; 25/11/2023 10:30; 29/11/2023 13:30 01/12/2023 14:30; 15:30; 20:30; 04/12/2023 14:30 a 17:30 05/12/2023 20:30 a 21:30; 08/12/2023 15:30; 19:30; 20:30 09/12/2023 10:30; 19:30; 20:30; 12/12/2023 01:30; 19/12/2023 19:30 19/12/2023 20:30; 21/12/2023 18:30; 22/12/2023 12:30; 16:30 23/12/2023 12:30; 13:30; 17:30 a 19:30; 25/12/2023 16:30 26/12/2023 14:30; 15:30; 30/12/2023 11:30 12:30; 13:30 31/12/2023 20:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 87/274 REVISÃO 0

01/01/2023 13:30; 04/01/2023 14:30; 28/02/2023 16:30; 02/03/2023 03:30 17/03/2023 19:30; 18/03/2023 20:30; 24/03/2023 08:30; 25/03/2023 19:30 28/03/2023 19:30; 30/03/2023 19:30; 31/03/2023 19:30; 04/04/2023 18:30 07/04/2023 22:30; 08/04/2023 17:30; 08/04/2023 20:30; 09/04/2023 19:30 18/04/2023 22:30; 23/04/2023 08:30; 28/04/2023 18:30; 28/04/2023 20:30 01/05/2023 20:30; 23/05/2023 00:30; 14/06/2023 23:30; 18/07/2023 19:30 19/09/2023 08:30; 08/10/2023 23:30; 09/10/2023 08:30; 11/10/2023 13:3 22/10/2023 10:30; 26/10/2023 21:30; 30/10/2023 01:30; 31/10/2023 13:30 01/11/2023 03:30; 01/11/2023 08:30; 01/11/2023 17:30; 02/11/2023 15:30 22/11/2023 21:30; 23/11/2023 23:30; 25/11/2023 11:30; 29/11/2023 14:3 01/12/2023 16:30; 01/12/2023 22:30; 12/12/2023 02:30; 21/12/2023 19:30 22/12/2023 13:30; 22/12/2023 17:30; 23/12/2023 14:30; 25/12/2023 17:30 26/12/2023 16:30	IU	Estabilização operacional do analisador.
09/01/2023 10:30 a 09/01/2023 18:30; 13/01/2023 18:30 a 16/01/2023 12:30 17/03/2023 10:30 a 17/03/2023 13:30; 03/07/2023 20:30 a 04/07/2023 09:30 16/01/2023 13:30; 07/02/2023 08:30 e 09:30; 13/03/2023 09:30 14/03/2023 10:30; 04/07/2023 10:30	IF IT	Falha no fluxo do analisador. Intervenção operacional.
23/01/2023 18:30 a 24/01/2023 08:30; 12/04/2023 09:30 a 13/04/2023 17:30 05/07/2023 08:30 a 06/07/2023 10:30; 03/10/2023 16:30 a 04/10/2023 18:30 20/12/2023 14:30 a 20/12/2023 15:30 30/01/2023 14:30	IC IU	Atividade de calibração analisador. Desvio de leitura (valor negativo).
12/03/2023 17:30 a 13/03/2023 08:30; 13/03/2023 18:30 a 14/03/2023 09:30	IF	Falha no fluxo de amostragem do analisador provocada possivelmente por variação na tensão elétrica.
17/03/2023 14:30 a 17/03/2023 15:30; 09/05/2023 17:30; 03/07/2023 10:30 30/08/2023 10:30; 25/10/2023 13:30; 18/12/2023 10:30	IT	Substituição da fita de medição.
18/04/2023 21:30; 28/04/2023 19:30; 12/06/2023 17:30; 28/07/2023 11:30 20/04/2023 11:30; 16/05/2023 11:30; 30/08/2023 11:30; 08/09/2023 09:30 14/09/2023 09:30; 23/09/2023 09:30	IP IU	Desvio de leitura. Oscilação da energia elétrica. Desvio (valor de MP2,5 > MP10).
29/04/2023 17:30	IU	Falha momentânea no funcionamento do analisador.
22/06/2023 10:30	IL	Interferência local (fumaça do fogão à lenha da residência vizinha).
21/07/2023 14:30 a 26/07/2023 10:30	IP	Interrupção do fornecimento de energia após substituição do padrão elétrico pela CEMIG.
27/09/2023 10:30 a 27/09/2023 12:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
06/10/2023 11:30	IU	Desvio de leitura (valor atípico e incoerente).
02/12/2023 14:30 a 20:30; 31/12/2023 18:30 a 23:30	IL	Interferência local (evento de churrasco na residência ao lado da estação dias 02/12 e 31/12/2023)

Legenda:



Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 88/274 REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado E-BAM Plus (MP₁₀)

Tabela B.14 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Paracatu - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 12:30; 03/01/2023 14:30; 04/01/2023 13:30; 06/01/2023 19:30 07/01/2023 18:30 a 20:30; 09/01/2023 19:30 a 21:30; 11/01/2023 12:30; 13:30 11/01/2023 16:30 a 21:30; 22/01/2023 14:30 a 16:30; 23/01/2023 12:30 24/01/2023 14:30 a 16:30; 01/02/2023 14:30 a 20:30; 03/02/2023 08:30 03/02/2023 09:30; 10:30; 04/02/2023 19:30; 06/02/2023 00:30; 01:30 06/02/2023 21:30; 22:30; 07/02/2023 06:30; 07:30; 15:30; 08/02/2023 22:30 23:30; 12/02/2023 14:30 a 16:30; 13/02/2023 11:30 a 13:30; 20:30 a 22:30 15/02/2023 22:30 a 16/02/2023 03:30; 16/02/2023 12:30; 13:30 17/02/2023 14:30 a 16:30; 18/02/2023 11:30; 12:30; 16:30; 17:30 20/02/2023 12:30; 13:30; 21/02/2023 13:30 a 15:30; 21/02/2023 21:30 22/02/2023 06:30; 07:30; 22:30; 23:30; 24/02/2023 03:30 a 05:30 24/02/2023 13:30 a 14:30; 25/02/2023 04:30 a 05:30; 26/02/2023 02:30 26/02/2023 03:30; 05:30; 06:30; 10:30; 14:30; 27/02/2023 10:30; 11:30 28/02/2023 15:30; 19:30; 02/03/2023 02:30; 05/03/2023 14:30 17/03/2023 18:30; 18/03/2023 18:30; 19:30; 19/03/2023 16:30 a 19:30 20/03/2023 07:30; 08:30; 18:30; 19:30; 22/03/2023 18:30; 19:30 24/03/2023 07:30; 18:30; 19:30; 25/03/2023 18:30; 28/03/2023 18:30 30/03/2023 18:30; 31/03/2023 18:30; 01/04/2023 16:30 a 21:30 02/04/2023 10:30; 11:30; 13:30; 14:30; 04/04/2023 17:30; 07/04/2023 21:30 08/04/2023 13:30 a 16:30; 19:30; 09/04/2023 07:30; 08:30 09/04/2023 17:30 a 18:30; 14/04/2023 17:30; 18:30; 15/04/2023 05:30 26/04/2023 14:30; 28/04/2023 15:30 a 17:30; 01/05/2023 19:30 05/05/2023 18:30; 08/05/2023 02:30; 09/05/2023 20:30; 20/05/2023 19:30 20/05/2023 20:30 a 21/05/2023 03:30; 22/05/2023 08:30, 09:30 e 23:30 28/05/2023 05:30; 04/06/2023 09:30; 14/06/2023 22:30; 10/07/2023 11:30 13/07/2023 12:30; 18/07/2023 17:30 a 18:30; 17/08/2023 13:30 22/08/2023 08:30 a 12:30; 14:30 a 18:30; 21:30; 22:30; 23/08/2023 17:30 29/08/2023 13:30; 18:30; 19:30; 14/09/2023 19:30 a 21:30 19/09/2023 07:30; 24/09/2023 02:30; 28/09/2023 02:30; 01/10/2023 14:30 03/10/2023 12:30 a 14:30; 08/10/2023 22:30; 09/10/2023 07:30 11/10/2023 12:30; 18/10/2023 18:30; 19:30; 22/10/2023 09:30 23/10/2023 18:30 a 21:30; 25/10/2023 21:30; 22:30; 26/10/2023 08:30 26/10/2023 09:30; 15:30 a 20:30; 27/10/2023 16:30; 29/10/2023 23:30 30/10/2023 00:30; 07:30; 08:30; 17:30 a 21:30; 31/10/2023 12:30; 19:30 31/10/2023 20:20 a 23:30; 01/11/2023 00:30; 02:30; 07:30; 15:30; 16:30 02/11/2023 14:30; 03/11/2023 16:30; 07/11/2023 12:30 a 13:30 10/11/2023 12:30; 14:30; 14/11/2023 19:30; 16/11/2023 06:30; 07:30; 15:30 18/11/2023 13:30; 17:30; 19/11/2023 10:30 a 14:30; 17:30 a 19:30; 23:30 20/11/2023 06:30; 07:30; 21/11/2023 13:30; 22/11/2023 20:30; 16:30; 19:30 23/11/2023 22:30; 24/11/2023 07:30; 25/11/2023 10:30; 29/11/2023 13:30 01/12/2023 14:30; 15:30; 20:30; 04/12/2023 14:30 a 17:30 05/12/2023 20:30 a 21:30; 08/12/2023 15:30; 19:30; 20:30 09/12/2023 10:30; 19:30; 20:30; 12/12/2023 01:30; 19/12/2023 19:30 19/12/2023 20:30; 21/12/2023 18:30; 22/12/2023 12:30; 16:30 23/12/2023 12:30; 13:30; 17:30 a 19:30; 25/12/2023 16:30 26/12/2023 14:30; 15:30; 30/12/2023 11:30 12:30; 13:30 31/12/2023 20:30	IP	Falha no fornecimento de energia elétrica.
06/01/2023 22:30; 07/01/2023 21:30; 11/01/2023 22:30; 26/07/2023 11:30; 30/10/2023 22:30; 30/12/2023 13:30	IU	Estabilização operacional do analisador.
16/01/2023 13:30; 10/02/2023 10:30; 07/03/2023 09:30; 21/03/2023 14:30; 17/04/2023 13:30; 15/05/2023 10:30; 12/06/2023 09:30; 06/07/2023 11:30; 03/08/2023 09:30; 30/08/2023 10:30; 23/10/2023 09:30; 16/11/2023 14:30; 12/12/2023 13:30	IT	Substituição da fita de medição.
18/01/2023 15:30 a 19/01/2023 11:30; 11/04/2023 17:30 a 12/04/2023 10:30; 04/07/2023 10:30 a 05/07/2023 10:30; 02/10/2023 13:30 a 03/10/2023 16:30 20/12/2023 14:30 a 20/12/2023 15:30	IC	Atividade de calibração do analisador.
25/01/2023 12:30; 27/05/2023 06:30; 15/06/2023 02:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 89/274 REVISÃO 0

05/02/2023 19:30 a 07/02/2023 09:30	IF	Falha da bomba do analisador.
07/02/2023 10:30 a 07/02/2023 12:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
20/04/2023 11:30; 16/05/2023 11:30; 30/08/2023 11:30; 08/09/2023 09:30 14/09/2023 09:30; 23/09/2023 09:30	IU	Desvio (valor de MP2,5 > MP10).
04/06/2023 01:30 a 05/06/2023 14:30; 23/11/2023 04:30 a 23/11/2023 10:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
05/06/2023 15:30	IT	Intervenção operacional.
22/06/2023 10:30	IL	Interferência local (fumaça do fogão à lenha da residência vizinha).
21/07/2023 14:30 a 26/07/2023 10:30	IP	Interrupção do fornecimento de energia após substituição do padrão elétrico pela CEMIG.
27/09/2023 10:30 a 27/09/2023 13:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
23/11/2023 11:30	IT	Intervenção remota no analisador.
02/12/2023 14:30 a 20:30; 31/12/2023 18:30 a 23:30	IL	Interferência local (evento de churrasco na residência ao lado da estação dias 02/12 e 31/12/2023)

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 90/274 REVISÃO 0


➤ **Estação Santana do Deserto**

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 09/01, 24/01, 06/02, 16/02, 01/03, 15/03, 27/03, 12/04, 26/04, 09/05, 19/05, 05/06, 20/06, 05/07, 19/07, 02/08, 15/08, 29/08, 12/09, 25/09, 10/10, 24/10, 06/11, 20/11, 05/12, 19/12 e 28/12.

Analisador de Material Particulado BAM-1022 (MP_{2,5})

Tabela B.15 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Santana do Deserto - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
03/01/2023 16:30; 17:30; 19:30; 20:30; 05/01/2023 16:30; 20/01/2023 16:30 20/01/2023 17:30; 22/01/2023 19:30; 23/01/2023 12:30 a 14:30 28/01/2023 23:30; 05/02/2023 13:30 a 15:30; 06/02/2023 21:30; 22:30 07/02/2023 17:30 a 19:30; 12/02/2023 22:30; 23:30; 16/02/2023 00:30 17/02/2023 16:30; 17:30; 18/02/2023 05:30; 06:30 24/02/2023 14:30 27/02/2023 02:30; 03:30; 14/03/2023 03:30; 19/03/2023 08:30 22/03/2023 16:30; 24/03/2023 18:30; 01/04/2023 17:30; 07/04/2023 17:30 07/04/2023 19:30 e 20:30; 11/04/2023 01:30; 15/04/2023 11:30 a 23:30 16/04/2023 00:30, 01:30 e 17:30; 18/04/2023 17:30; 19/04/2023 16:30 27/04/2023 14:30; 15:30; 28/04/2023 06:30 e 19:30; 29/04/2023 18:30 01/05/2023 23:30; 06/05/2023 10:30 e 17:30; 13/05/2023 17:30 e 18:30 26/05/2023 16:30; 27/05/2023 17:30; 02/06/2023 16:30 03/06/2023 18:30 06/06/2023 17:30; 10/06/2023 18:30 22/06/2023 18:30 23/06/2023 05:30 17:30 e 18:30; 24/06/2023 17:30; 26/06/2023 18:30; 05/07/2023 10:30 25/07/2023 08:30; 30/07/2023 06:30; 01/08/2023 15:30; 02/08/2023 05:30 02/08/2023 06:30; 03/08/2023 22:30; 04/08/2023 02:30; 26/08/2023 16:30 26/08/2023 18:30; 28/08/2023 00:30; 01:30; 01/09/2023 03:30; 04:30 08/09/2023 11:30; 10/09/2023 12:30; 13:30; 14/09/2023 09:30; 19:30 15/09/2023 02:30; 16/09/2023 23:30; 17/09/2023 01:30; 18/09/2023 09:30 18/09/2023 10:30 a 17:30; 21/09/2023 08:30; 22/09/2023 08:30, 09:30 22/09/2023 13:30; 27/09/2023 16:30; 01/10/2023 23:30; 03/10/2023 04:30 05/10/2023 00:30; 06/10/2023 17:30; 10/10/2023 06:30; 17/10/2023 17:30 26/10/2023 15:30 a 17:30; 22:30; 30/10/2023 18:30, 19:30 a 23:30 31/10/2023 01:30; 22:30; 23:30; 01/11/2023 00:30; 11:30; 12:30; 17:30 13/11/2023 14:30 a 16:30; 19/11/2023 14:30; 15:30; 09/12/2023 17:30 11/12/2023 09:30; 11:30; 19/12/2023 17:30; 21:30; 22:30; 21/12/2023 11:30 22/12/2023 02:30; 13:30; 17:30; 23/12/2023 13:30; 25/12/2023 18:30 26/12/2023 14:30; 15:30; 30/12/2023 12:30; 13:30	IP	Falha de energia elétrica.
01/01/2023 00:30; 14/03/2023 04:30; 22/03/2023 17:30; 24/03/2023 19:30 01/04/2023 18:30; 11/04/2023 02:30; 16/04/2023 18:30; 19/04/2023 17:30 28/04/2023 07:30; 06/05/2023 11:30 06/05/2023 18:30; 26/05/2023 17:30 27/05/2023 18:30 02/06/2023 17:30; 03/06/2023 19:30; 06/06/2023 18:30 10/06/2023 19:30; 23/06/2023 06:30; 24/06/2023 18:30; 05/07/2023 11:30 25/07/2023 09:30; 01/08/2023 16:30; 08/09/2023 12:30; 14/09/2023 20:30 17/09/2023 00:30; 17/09/2023 02:30; 21/09/2023 09:30; 02/10/2023 00:30 17/10/2023 18:30; 26/10/2023 23:30; 01/11/2023 13:30; 01/11/2023 18:30 09/12/2023 18:30; 11/12/2023 12:30; 16/12/2023 18:30; 18/12/2023 18:30 22/12/2023 18:30; 23/12/2023 14:30; 25/12/2023 19:30; 26/12/2023 16:30	IU	Estabilização operacional.
09/01/2023 11:30; 01/03/2023 14:30; 27/04/2023 13:30; 20/06/2023 13:30 15/08/2023 14:30; 10/10/2023 15:30 a 10/10/2023 16:30; 05/12/2023 13:30	IT	Substituição da fita de medição.
17/01/2023 18:30; 19/02/2023 16:30; 05/03/2023 17:30; 20/03/2023 17:30 24/03/2023 17:30; 25/03/2023 17:30; 04/10/2023 15:30; 09/10/2023 16:30 05/12/2023 18:30; 07/12/2023 06:30; 25/12/2023 15:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
30/01/2023 14:30 a 31/01/2023 16:30; 25/04/2023 16:30 a 26/04/2023 12:30 18/07/2023 15:30 a 19/07/2023 13:30; 25/09/2023 12:30 a 26/09/2023 14:30 19/12/2023 13:30 a 19/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 91/274
		RTC240042	REVISÃO 0

06/02/2023 14:30; 13/06/2023 13:30; 10/07/2023 13:30 02/08/2023 11:30 e 12:30; 20/09/2023 12:30 e 13:30	IT	Verificação operacional.
10/02/2023 18:30	IU	Desvio (valor de $MP_{2,5} > MP_{10}$).
12/02/2023 15:30	IF	Falha momentânea no funcionamento do analisador.
09/11/2023 11:30	IL	Interferência local (capina e limpeza da área entorno da estação)
09/12/2023 13:30	IU	Desvio (valor atípico e incoerente).

Analizador de Material Particulado E-BAM Plus (MP₁₀)

Tabela B.16 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Santana do Deserto - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 14:30 a 02/01/2023 09:30; 08/01/2023 17:30 a 09/01/2023 07:30 09/01/2023 18:30 a 10/01/2023 09:30; 13/01/2023 10:30 a 15:30 14/01/2023 18:30 a 16/01/2023 07:30; 22/01/2023 12:30 a 18:30 24/01/2023 18:30 a 25/01/2023 10:30; 12/02/2023 15:30; 21:30 06/11/2023 14:30; 19/11/2023 19:30	IF	Falha momentânea do analisador.
02/01/2023 10:30; 09/01/2023 08:30 a 11:30; 10/01/2023 10:30 e 15:30 11/01/2023 10:30; 13/01/2023 16:30; 16/01/2023 08:30; 25/01/2023 11:30 20/09/2023 14:30; 31/10/2023 14:30; 15:30	IT	Intervenção remota no analisador.
03/01/2023 16:30; 17:30; 19:30; 20:30; 05/01/2023 16:30; 20/01/2023 16:30 20/01/2023 17:30; 22/01/2023 19:30; 23/01/2023 12:30 a 14:30 28/01/2023 23:30; 05/02/2023 13:30 a 15:30; 06/02/2023 21:30; 22:30 07/02/2023 17:30 a 19:30; 12/02/2023 22:30; 23:30; 16/02/2023 00:30 17/02/2023 16:30; 17:30; 18/02/2023 05:30; 06:30 24/02/2023 14:30 27/02/2023 02:30; 03:30; 14/03/2023 03:30; 19/03/2023 08:30 22/03/2023 16:30; 24/03/2023 18:30; 01/04/2023 17:30; 07/04/2023 17:30 07/04/2023 19:30 e 20:30; 11/04/2023 01:30; 15/04/2023 11:30 a 23:30 16/04/2023 00:30, 01:30 e 17:30; 18/04/2023 17:30; 19/04/2023 16:30 27/04/2023 14:30; 15:30; 28/04/2023 06:30 e 19:30; 29/04/2023 18:30 01/05/2023 23:30; 06/05/2023 10:30 e 17:30; 13/05/2023 17:30 e 18:30 26/05/2023 16:30; 27/05/2023 17:30; 02/06/2023 16:30 03/06/2023 18:30 06/06/2023 17:30; 10/06/2023 18:30 22/06/2023 18:30 23/06/2023 05:30 17:30 e 18:30; 24/06/2023 17:30; 26/06/2023 18:30; 05/07/2023 10:30 25/07/2023 08:30; 30/07/2023 06:30; 01/08/2023 15:30; 02/08/2023 05:30 02/08/2023 06:30; 03/08/2023 22:30; 04/08/2023 02:30; 26/08/2023 16:30 26/08/2023 18:30; 28/08/2023 00:30; 01:30; 01/09/2023 03:30; 04:30 08/09/2023 11:30; 10/09/2023 12:30; 13:30; 14/09/2023 09:30; 19:30 15/09/2023 02:30; 16/09/2023 23:30; 17/09/2023 01:30; 18/09/2023 09:30 18/09/2023 10:30 a 17:30; 21/09/2023 08:30; 22/09/2023 08:30, 09:30 22/09/2023 13:30; 27/09/2023 16:30; 01/10/2023 23:30; 03/10/2023 04:30 05/10/2023 00:30; 06/10/2023 17:30; 10/10/2023 06:30; 17/10/2023 17:30 26/10/2023 15:30 a 17:30; 22:30; 30/10/2023 18:30, 19:30 a 23:30 31/10/2023 01:30; 22:30; 23:30; 01/11/2023 00:30; 11:30; 12:30; 17:30 13/11/2023 14:30 a 16:30; 19/11/2023 14:30; 15:30; 09/12/2023 17:30 11/12/2023 09:30; 11:30; 19/12/2023 17:30; 21:30; 22:30; 21/12/2023 11:30 22/12/2023 02:30; 13:30; 17:30; 23/12/2023 13:30; 25/12/2023 18:30 26/12/2023 14:30; 15:30; 30/12/2023 12:30; 13:30	IP	Falha de energia elétrica.
24/01/2023 12:30; 06/02/2023 14:30; 01/03/2023 13:30; 27/03/2023 15:30 24/04/2023 14:30; 19/05/2023 13:30; 13/06/2023 13:30; 10/07/2023 13:30 02/08/2023 11:30; 29/08/2023 15:30; 25/09/2023 12:30; 19/10/2023 11:30 14/11/2023 15:30; 05/12/2023 13:30; 28/12/2023 14:30	IT	Substituição da fita de medição.
25/01/2023 12:30 a 26/01/2023 10:30; 24/04/2023 15:30 a 25/04/2023 17:30 17/07/2023 14:30 a 18/07/2023 16:30; 27/09/2023 11:30 a 29/09/2023 11:30 19/12/2023 13:30 a 19/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.
10/02/2023 18:30	IU	Desvio (valor de $MP_{2,5} > MP_{10}$).
09/03/2023 17:30; 10/09/2023 11:30; 16/12/2023 19:30	IU	Desvio (valor negativo).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 92/274
		RTC240042	REVISÃO 0

01/08/2023 00:30; 05/09/2023 01:30; 11/10/2023 06:30; 13/10/2023 22:30 04/12/2023 14:30; 12/12/2023 17:30; 24/12/2023 21:30	IU	Desvio (valor atípico e incoerente).
09/11/2023 11:30	IL	Interferência local (capina e limpeza da área entorno da estação).

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 93/274
		RTC240042	REVISÃO 0

➤ Estação Rio Doce

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 09/01, 24/01, 06/02, 16/02, 01/03, 15/03, 27/03, 12/04, 26/04, 09/05, 19/05, 05/06, 20/06, 05/07, 19/07, 01/08, 15/08, 29/08, 12/09, 25/09, 10/10, 24/10, 06/11, 20/11, 05/12, 18/12 e 28/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1022 (MP_{2,5})

Tabela B.17 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Rio Doce - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
06/01/2023 23:30 a 07/01/2023 03:30; 07/02/2023 17:30 a 08/02/2023 21:30 10/02/2023 19:30; 20:30; 15/02/2023 23:30 a 16/02/2023 02:30 27/02/2023 13:30; 14:30; 02/03/2023 20:30; 06/03/2023 20:30 13/03/2023 13:30; 14:30; 16:30; 19/03/23 09:30 a 15:30; 27/03/23 08:30 07/04/2023 19:30; 20:30; 23:30; 08/04/2023 00:30; 11/04/2023 21:30 16/04/2023 17:30 e 20:30; 19/04/2023 07:30; 24/04/2023 14:30 a 16:30 27/04/2023 14:30 e 15:30; 28/04/2023 06:30; 18:30; 19:30; 29/04/2023 18:30; 01/05/2023 23:30; 06/05/2023 10:30 06/05/2023 11:30 e 17:30 13/05/2023 17:30; 18:30; 26/05/2023 02:30; 16:30; 17:30; 27/05/2023 16:30 22/06/2023 18:30; 24/06/2023 21:30; 19/07/2023 10:30; 11:30 05/09/2023 13:30; 05/09/2023 17:30; 14/09/2023 19:30; 20:30 19/10/2023 18:30; 22/10/2023 04:30; 05:30; 26/10/2023 15:30; 16:30 30/10/2023 19:30 a 21:30; 31/10/2023 22:30; 01/11/2023 11:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 20/11/2023 23:30; 21/11/2023 00:30 29/11/2023 06:30; 19/12/2023 05:30 19/12/2023 21:30; 21/12/2023 13:30 22/12/2023 02:30; 17:30; 18:30; 23/12/2023 13:30 25/12/2023 18:30 a 23:30; 26/12/2023 10:30; 14:30; 15:30	IP	Falha de energia elétrica.
06/01/2023 09:30; 25/03/2023 08:30; 26/03/2023 08:30; 18/04/2023 09:30 02/10/2023 09:30; 10:30; 06/10/2023 08:30; 09:30 07/10/2023 07:30 08/10/2023 07:30; 12/10/2023 07:30; 26/10/2023 07:30; 20/11/2023 11:30 11/12/2023 09:30	IU	Desvio (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
09/01/2023 13:30; 01/03/2023 11:30; 27/04/2023 11:30; 20/06/2023 10:30 15/08/2023 16:30; 10/10/2023 14:30; 05/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
19/01/2023 01:30; 21/01/2023 01:30; 30/03/2023 20:30; 14/04/2023 18:30 02/05/2023 15:30; 04/05/2023 15:30; 06/05/2023 02:30; 08/05/2023 15:30 19/05/2023 19:30; 20/05/2023 19:30; 22/05/2023 21:30; 29/05/2023 03:30 04/06/2023 20:30; 16/06/2023 10:30; 19/06/2023 20:30; 21/06/2023 18:30 25/06/2023 20:30; 26/06/2023 22:30; 03/07/2023 21:30; 25/07/2023 03:30 08/08/2023 01:30; 17/08/2023 22:30; 09/09/2023 23:30; 01/10/2023 15:30 22/10/2023 21:30; 19/11/2023 14:30; 25/11/2023 00:30; 29/11/2023 15:30 01/12/2023 15:30; 04/12/2023 15:30; 20:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
30/01/2023 14:30 a 31/01/2023 11:30; 25/04/2023 13:30 a 26/04/2023 17:30 18/07/2023 10:30 a 19/07/2023 09:30; 27/09/2023 14:30 a 28/09/2023 17:30 18/12/2023 16:30	IC	Atividade de calibração.
17/02/2023 16:30; 04/10/2023 19:30; 05/10/2023 19:30; 02/11/2023 10:30	IU	Falha momentânea do analisador.
02/03/2023 21:30; 13/03/2023 15:30 e 17:30; 11/04/2023 22:30; 16/04/2023 18:30; 16/04/2023 21:30; 28/04/2023 07:30; 28/04/2023 20:30 29/04/2023 19:30; 06/05/2023 18:30; 24/06/2023 22:30; 31/10/2023 23:30 01/11/2023 12:30; 13/11/2023 17:30; 04/12/2023 21:30; 23/12/2023 14:30 26/12/2023 16:30	IU	Estabilização operacional.
20/03/2023 11:30	IU	Falha no fluxo do analisador.
20/03/2023 12:30; 29/03/2023 15:30	IT	Intervenção remota no analisador.
24/04/2023 08:30 a 10:30; 06/11/2023 08:30 a 09:30	IL	Interferência local (atividade de limpeza do terreno da estação pelo proprietário).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 94/274 REVISÃO 0

24/04/2023 11:30; 13/06/2023 10:30; 11:30; 01/08/2023 14:30 a 16:30 02/08/2023 09:30; 09/10/2023 13:30; 18/12/2023 14:30 e 15:30	IT	Intervenção operacional.
25/08/2023 17:30 a 29/08/2023 10:30	IF	Falha na bomba de sucção.
29/08/2023 11:30 a 29/08/2023 14:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
06/09/2023 15:30; 01/11/2023 17:30; 18:30; 24/11/2023 12:30 a 14:30	IP	Desvio de leitura. Oscilação da energia elétrica.
24/09/2023 07:30	IU	Desvio (valor atípico e incoerente).

Analizador de Material Particulado E-BAM Plus (MP₁₀)

Tabela B.18 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Rio Doce - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
06/01/2023 09:30; 25/03/2023 08:30; 26/03/2023 08:30; 18/04/2023 09:30 02/10/2023 09:30; 10:30; 06/10/2023 08:30; 09:30; 07/10/2023 07:30 08/10/2023 07:30; 12/10/2023 07:30; 26/10/2023 07:30; 20/11/2023 11:30 11/12/2023 09:30	IU	Desvio (valor de MP _{2,5} > MP ₁₀).
06/01/2023 10:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
06/01/2023 23:30 a 07/01/2023 03:30; 07/02/2023 17:30 a 08/02/2023 21:30 10/02/2023 19:30; 20:30; 15/02/2023 23:30 a 16/02/2023 02:30 27/02/2023 13:30; 14:30; 02/03/2023 20:30; 06/03/2023 20:30 13/03/2023 13:30; 14:30; 16:30; 19/03/23 09:30 a 15:30; 27/03/23 08:30 07/04/2023 19:30; 20:30; 23:30; 08/04/2023 00:30; 11/04/2023 21:30 16/04/2023 17:30 e 20:30; 19/04/2023 07:30; 24/04/2023 14:30 a 16:30 27/04/2023 14:30 e 15:30; 28/04/2023 06:30; 18:30; 19:30; 29/04/2023 18:30; 01/05/2023 23:30; 06/05/2023 10:30 06/05/2023 11:30 e 17:30 13/05/2023 17:30; 18:30; 26/05/2023 02:30; 16:30; 17:30; 27/05/2023 16:30 22/06/2023 18:30; 24/06/2023 21:30; 19/07/2023 10:30; 11:30 05/09/2023 13:30; 05/09/2023 17:30; 14/09/2023 19:30; 20:30 19/10/2023 18:30; 22/10/2023 04:30; 05:30; 26/10/2023 15:30; 16:30 30/10/2023 19:30 a 21:30; 31/10/2023 22:30; 01/11/2023 11:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 20/11/2023 23:30; 21/11/2023 00:30 29/11/2023 06:30; 19/12/2023 05:30 19/12/2023 21:30; 21/12/2023 13:30 22/12/2023 02:30; 17:30; 18:30; 23/12/2023 13:30 25/12/2023 18:30 a 23:30; 26/12/2023 10:30; 14:30; 15:30	IP	Falha de energia elétrica.
08/01/2023 07:30; 08/01/2023 21:30	IU	Desvio (valor atípico e incoerente).
09/01/2023 13:30; 14:30; 06/02/2023 15:30; 01/03/2023 11:30 27/03/2023 13:30; 24/04/2023 09:30; 19/05/2023 12:30; 13/06/2023 10:30 10/07/2023 11:30; 02/08/2023 10:30; 29/08/2023 11:30; 25/09/2023 14:30 19/10/2023 14:30; 14/11/2023 13:30; 05/12/2023 11:30; 28/12/2023 12:30	IT	Substituição da fita de medição.
25/01/2023 13:30 a 26/01/2023 14:30; 24/04/2023 10:30 a 25/04/2023 14:30 17/07/2023 12:30 a 18/07/2023 10:30; 25/09/2023 16:30 a 26/09/2023 11:30 18/12/2023 14:30	IC	Atividade de calibração.
24/04/2023 08:30; 06/11/2023 08:30 a 09:30	IL	Interferência local (capina e limpeza do terreno da estação pelo proprietário).
22/06/2023 19:30 a 23/06/2023 08:30	IF	Falha do analisador.
23/06/2023 09:30; 01/08/2023 13:30 a 16:30; 09/10/2023 13:30; 20/11/2023 13:30	IT	Intervenção operacional no analisador.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 95/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Sensor de Precipitação Pluviométrica 370 (PP)

Tabela B.19 – Resumo das invalidações de PP na estação Rio Doce - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
09/01/2023 13:30; 24/01/2023 13:30; 06/02/2023 15:30; 16/02/2023 12:30 01/03/2023 11:30; 15/03/2023 11:30; 27/03/2023 14:30; 12/04/2023 11:30 26/04/2023 17:30; 19/05/2023 12:30; 05/06/2023 14:30; 20/06/2023 10:30 05/07/2023 11:30; 19/07/2023 15:30; 15/08/2023 16:30; 29/08/2023 11:30 05/09/2023 12:30; 25/09/2023 15:30; 10/10/2023 14:30; 24/10/2023 11:30 06/11/2023 12:30; 20/11/2023 13:30; 05/12/2023 10:30; 18/12/2023 16:30 28/12/2023 12:30	IT	Verificação operacional (teste de resposta no pluviômetro).
07/02/2023 17:30 a 19:30; 19/03/2023 09:30 a 14:30; 07/04/2023 19:30 24/04/2023 14:30 a 16:30; 06/05/2023 10:30; 13/05/2023 17:30 26/05/2023 02:30; 26/05/2023 16:30; 27/05/2023 16:30; 19/07/2023 10:30 22/10/2023 04:30; 30/10/2023 19:30; 20/11/2023 23:30; 25/12/2023 18:30	IP	Falha de energia elétrica.
25/07/2023 12:30	IT	Substituição do sensor para envio para calibração.

Sensores de Direção do Vento 024A (DV) e Velocidade do Vento 014A (VV)

Tabela B.20 – Resumo das invalidações de DV na estação Rio Doce - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
07/02/2023 17:30 a 19:30; 19/03/2023 09:30 a 14:30; 07/04/2023 19:30 24/04/2023 14:30 a 16:30; 06/05/2023 10:30; 13/05/2023 17:30 26/05/2023 02:30; 16:30; 27/05/2023 16:30; 19/07/2023 10:30 22/10/2023 04:30; 30/10/2023 19:30; 20/11/2023 23:30; 25/12/2023 18:30	IP	Falha de energia elétrica.
25/07/2023 12:30	IT	Substituição do sensor para envio para calibração.
05/09/2023 12:30; 15/09/2023 10:30	IU	Falha momentânea no Datalogger

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falha de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 96/274
		RTC240042	REVISÃO 0


➤ Estação Novo Soberbo

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções dos analisadores, sensores meteorológicos e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 09/01, 24/01, 06/02, 16/02, 01/03, 15/03, 27/03, 12/04, 26/04, 09/05, 19/05, 05/06, 20/06, 05/07, 19/07, 02/08, 15/08, 29/08, 12/09, 25/09, 10/10, 24/10, 06/11, 20/11, 05/12, 18/12, 28/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1022 (MP_{2,5})

Tabela B.21 – Resumo das invalidações de MP_{2,5} na estação Novo Soberbo - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
06/01/2023 23:30 a 07/01/2023 04:30; 07/02/2023 17:30 a 20:30 08/02/2023 20:30; 21:30; 10/02/2023 19:30 a 20:30 16/02/2023 00:30 a 02:30; 27/02/2023 13:30; 02/03/2023 20:30 06/03/2023 20:30; 13/03/2023 13:30 a 14:30 e 16:30; 27/03/2023 08:30 02/04/2023 17:30; 07/04/2023 19:30; 20:30; 23:30; 08/04/2023 00:30 09/04/2023 18:30 a 23:30; 11/04/2023 21:30; 16/04/2023 17:30 e 20:30 19/04/2023 07:30; 24/04/2023 14:30 a 16:30; 27/04/2023 14:30 e 15:30 28/04/2023 06:30 e 19:30 29/04/2023 18:30; 01/05/2023 22:30 e 23:30 06/05/2023 10:30; 11:30 e 17:30; 13/05/2023 17:30; 26/05/2023 16:30 22/06/2023 18:30; 26/08/2023 18:30; 19:30; 14/09/2023 19:30; 19/10/2023 18:30; 22/10/2023 05:30; 26/10/2023 15:30; 21:30; 30/10/2023 19:30; 20:30 31/10/2023 22:30; 01/11/2023 11:30; 17:30; 18:30; 13/11/2023 15:30 16:30 19/11/2023 14:30; 20/11/2023 23:30 a 21/11/2023 01:30 29/11/2023 06:30; 12/12/2023 17:30; 19/12/2023 05:30; 20:30 22/12/2023 02:30; 17:30 a 23/12/2023 14:30; 25/12/2023 18:30 a 23:30 26/12/2023 10:30; 14:30 a 16:30	IP	Falha de energia elétrica.
09/01/2023 13:30; 01/03/2023 12:30; 27/04/2023 12:30; 20/06/2023 11:30 15/08/2023 11:30; 10/10/2023 12:30; 05/12/2023 12:30	IT	Substituição da fita de medição.
11/01/2023 18:30; 21/12/2023 13:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
23/01/2023 13:30	IF	Falha momentânea do analisador.
23/01/2023 14:30; 02/03/2023 21:30; 13/03/2023 15:30 e 17:30 27/03/2023 09:30; 11/04/2023 22:30; 16/04/2023 18:30 e 21:30 28/04/2023 07:30 e 20:30; 29/04/2023 19:30; 06/05/2023 18:30 01/08/2023 20:30; 14/09/2023 20:30; 30/10/2023 21:30; 31/10/2023 23:30	IU	Estabilização operacional.
27/01/2023 01:30; 11/05/2023 01:30	IU	Desvio (valor atípico e incoerente).
30/01/2023 15:30 a 31/01/2023 10:30; 26/04/2023 13:30 a 27/04/2023 11:30 18/07/2023 13:30 a 19/07/2023 12:30; 25/09/2023 14:30 a 26/09/2023 10:30 18/12/2023 12:30	IC	Atividade de calibração.
27/05/2023 11:30 a 29/05/2023 12:30	IF	Falha da bomba de sucção.
29/05/2023 13:30 e 14:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.
31/05/2023 10:30; 13/06/2023 12:30; 03/08/2023 08:30; 14/08/2023 08:30	IT	Intervenção operacional.
01/08/2023 18:30 a 01/08/2023 19:30; 06/09/2023 15:30	IP	Desvio de leitura. Oscilação da energia elétrica.
02/08/2023 22:30 a 03/08/2023 07:30; 12/08/2023 13:30 a 14/08/2023 07:30 19/12/2023 21:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
20/12/2023 09:30	IT	Reinicialização remota do analisador.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 97/274 REVISÃO 0

Analizador de Material Particulado E-BAM Plus (MP₁₀)

Tabela B.22 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Novo Soberbo - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
06/01/2023 23:30 a 07/01/2023 04:30; 07/02/2023 17:30 a 19:30 08/02/2023 20:30; 10/02/2023 19:30; 15/02/2023 23:30 16/02/2023 00:30 a 02:30; 27/02/2023 13:30; 02/03/2023 20:30 06/03/2023 20:30; 13/03/2023 13:30; 14:30 e 16:30; 27/03/2023 08:30 02/04/2023 17:30; 07/04/2023 19:30; 20:30 e 23:30; 08/04/2023 00:30 09/04/2023 18:30 a 23:30; 11/04/2023 21:30; 16/04/2023 17:30 e 20:30 19/04/2023 07:30; 24/04/2023 14:30 a 16:30; 27/04/2023 14:30 e 15:30 28/04/2023 06:30 e 19:30 29/04/2023 18:30; 01/05/2023 22:30 e 23:30 06/05/2023 10:30; 11:30 e 17:30; 13/05/2023 17:30; 26/05/2023 16:30 26/05/2023 17:30; 22/06/2023 18:30; 19/07/2023 10:30 a 11:30 26/08/2023 18:30; 05/09/2023 12:30; 13:30 e 17:30; 14/09/2023 19:30 19/10/2023 18:30; 22/10/2023 05:30; 26/10/2023 15:30 26/10/2023 22:30 30/10/2023 19:30; 20:30; 31/10/2023 22:30; 01/11/2023 11:30; 12:30; 17:30 13/11/2023 15:30; 16:30; 19/11/2023 14:30; 20/11/2023 23:30 21/11/2023 00:30; 01:30; 29/11/2023 06:30; 12/12/2023 17:30 19/12/2023 05:30; 20:30; 22/12/2023 17:30 a 23/12/2023 14:30 25/12/2023 18:30 a 23:30; 26/12/2023 10:30; 14:30 a 16:30	IP	Falha de energia elétrica.
09/01/2023 14:30; 06/02/2023 12:30; 01/03/2023 12:30; 27/03/2023 12:30 24/04/2023 13:30; 19/05/2023 15:30; 13/06/2023 12:30; 10/07/2023 10:30 02/08/2023 10:30; 25/09/2023 13:30 a 25/09/2023 14:30; 19/10/2023 13:30 14/11/2023 12:30; 05/12/2023 12:30; 28/12/2023 13:30	IT	Substituição da fita de medição.
11/01/2023 14:30; 26/06/2023 14:30; 01/08/2023 13:30; 15/08/2023 11:30 12/09/2023 10:30; 20/09/2023 13:30; 06/11/2023 11:30; 14/12/2023 11:30	IT	Intervenção operacional.
25/01/2023 13:30 a 26/01/2023 12:30; 24/04/2023 17:30 a 25/04/2023 16:30 17/07/2023 12:30 a 18/07/2023 13:30; 09/10/2023 10:30 a 10/10/2023 14:30 18/12/2023 12:30	IC	Atividade de calibração.
21/08/2023 12:30 a 13:30	IT	Substituição do analisador (N/S B13866 pelo N/S W131790)
05/06/2023 09:30; 08/06/2023 09:30; 09/06/2023 09:30; 10/06/2023 08:30 14/06/2023 08:30; 18/06/2023 09:30; 19/06/2023 08:30; 20/06/2023 08:30 21/06/2023 09:30; 22/06/2023 08:30; 23/06/2023 09:30; 26/06/2023 11:30 28/06/2023 09:30; 02/07/2023 09:30; 04/07/2023 08:30; 07/07/2023 08:30 08/07/2023 09:30; 09/07/2023 08:30; 22/07/2023 07:30 23/07/2023 08:30 24/07/2023 07:30; 25/07/2023 08:30 28/07/2023 08:30; 29/07/2023 08:30 07/08/2023 09:30 13/08/2023 07:30; 01/09/2023 19:30; 03/09/2023 04:30 09/09/2023 02:30; 10/09/2023 12:30; 12/09/2023 20:30; 16/09/2023 00:30 16/09/2023 01:30; 22:30; 17/09/2023 17:30; 19:30; 22/09/2023 23:30 23/09/2023 03:30; 24/09/2023 17:30; 01/10/2023 05:30; 10:30; 11:30 02/10/2023 05:30; 06/10/2023 15:30; 08/10/2023 19:30; 29/10/2023 22:30 31/10/2023 21:30; 05/11/2023 09:30; 27/11/2023 04:30; 29/11/2023 15:30 01/12/2023 15:30; 02/12/2023 23:30 03/12/2023 23:30 04/12/2023 16:30 05/12/2023 08:30; 21:30; 23:30; 06/12/2023 00:30; 20:30; 07/12/2023 08:30 20:30; 21:30; 08/12/2023 05:30; 09/12/2023 03:30 a 06:30 12/12/2023 05:30 13/12/2023 23:30; 16/12/2023 02:30; 17/12/2023 09:30; 20/12/2023 06:30 27/12/2023 07:30; 28/12/2023 09:30; 30/12/2023 07:30 31/12/2023 11:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
15/06/2023 11:30 a 15/06/2023 13:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
28/08/2023 01:30; 03:30; 29/08/2023 10:30; 12:30 27/09/2023 15:30 a 28/09/2023 13:30	IF	Falha do analisador. Realizada manutenção.
18/12/2023 10:30 a 18/12/2023 11:30	IT	Substituição do analisador (N/S W13179) pelo (N/S B13866).

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 98/274
		RTC240042	REVISÃO 0

➤ Estação Acaiaca

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções do analisado e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 05/01, 12/01, 25/01, 06/02, 15/02, 28/02, 13/03, 28/03, 10/04, 25/04, 10/05, 25/05, 05/06, 12/06, 28/06, 12/07, 25/07, 08/08, 23/08, 04/09, 18/09, 02/10, 17/10, 24/10, 08/12, 22/11, 06/12 e 20/12.

Analisador de Material Particulado BAM-1020 (MP₁₀)

Tabela B.24 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Acaiaca - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 13:30; 04/01/2023 14:30; 15:30; 07/01/2023 00:30 a 15:30 13/01/2023 02:30; 14/01/2023 04:30 a 05:30; 19/01/2023 03:30 a 05:30 23/01/2023 12:30 e 14:30; 31/01/2023 01:30 a 03:30 03/02/2023 08:30 04/02/2023 03:30; 04:30; 07/02/2023 08:30; 17:30 a 19:30; 14/02/2023 15:30 15/02/2023 23:30 a 16/02/2023 01:30; 02/03/2023 20:30 06/03/2023 20:30 12/03/2023 00:30; 13/03/2023 13:30; 07/04/2023 19:30 a 23:30 08/04/2023 00:30; 01:30; 18/04/2023 21:30 a 23:30; 19/04/2023 00:30; 01:30 19/04/2023 07:30; 08:30; 28/04/2023 14:30 e 19:30; 01/05/2023 19:30; 20:30 02/05/2023 18:30 a 21:30; 12/05/2023 13:30; 28/06/2023 04:30 19/07/2023 23:30; 20/07/2023 10:30; 22/08/2023 09:30; 26/08/2023 18:30 21:30 e 22:30; 06/09/2023 15:30; 14/09/2023 19:30 20:30; 28/09/2023 16:30 02/10/2023 08:30; 06/10/2023 02:30 a 04:30; 06:30; 07:30; 26/10/2023 15:30 a 17:30; 27/10/2023 13:30; 14:30 29/10/2023 11:30; 22:30; 30/10/2023 13:30 17:30 30/10/2023 18:30 a 22:30; 31/10/2023 13:30; 01/11/2023 16:30 13/11/2023 15:30 a 17:30; 08/12/2023 14:30; 12/12/2023 00:30 22/12/2023 02:30; 23/12/2023 13:30; 14:30; 24/12/2023 11:30 25/12/2023 16:30 a 18:30; 21:30; 22:30; 26/12/2023 15:30 a 17:30 30/12/2023 11:30	IP	Falha de energia elétrica.
08/01/2023 09:30; 14/03/2023 16:30; 30/05/2023 08:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
11/01/2023 16:30 a 12/01/2023 11:30; 10/04/2023 12:30 a 11/04/2023 09:30 03/07/2023 12:30 a 04/07/2023 11:30; 27/09/2023 16:30 a 28/09/2023 11:30 20/12/2023 11:30	IC	Atividade de calibração.
12/01/2023 12:30; 02/03/2023 10:30; 16/03/2023 15:30; 08/05/2023 11:30 05/06/2023 09:30; 28/06/2023 09:30; 19/07/2023 16:30; 21/07/2023 10:30 16/08/2023 10:30; 11/09/2023 10:30; 02/10/2023 16:30; 24/10/2023 09:30 17/11/2023 12:30; 12/12/2023 10:30	IT	Substituição da fita de medição.
05/02/2023 12:30 a 14:30; 06/02/2023 05:30 a 09:30 28/06/2023 07:30 a 08:30	IF	Falha do sistema de movimentação da fita de medição.
07/05/2023 11:30 a 08/05/2023 10:30; 02/10/2023 11:30 a 02/10/2023 15:30; 12/12/2023 02:30 a 12/12/2023 09:30	IF	Rompimento da fita de medição.
31/05/2023 11:30 a 14:30	IF	Falha no fluxo de amostragem.
31/05/2023 15:30	IT	Intervenção remota no analisador.
26/06/2023 09:30	IL	Interferência local (capina e limpeza da área entorno da estação)
20/07/2023 16:30 e 21:30; 21/07/2023 02:30 e 07:30	IF	Falha momentânea no funcionamento do analisador.
26/09/2023 09:30 a 26/09/2023 11:30	IT	Manutenção da bomba de sucção.

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 99/274 REVISÃO 0

➤ Estação Dom Silvério

No período de janeiro a dezembro/2023 as inspeções do analisador e demais equipamentos da estação (*checklist*) foram efetuadas nos dias 09/01, 24/01, 06/02, 16/02, 01/03, 15/03, 27/03, 12/04, 24/04, 09/05, 19/05, 05/06, 20/06, 05/07, 18/07, 01/08, 15/08, 12/09, 25/09, 10/10, 24/10, 06/11, 20/11, 05/12, 19/12 e 28/12.

Analizador de Material Particulado BAM-1020 (MP₁₀)

Tabela B.25 – Resumo das invalidações de MP₁₀ na estação Dom Silvério - janeiro a dezembro/2023

Período	Flag	Motivo
01/01/2023 03:30; 04:30; 02/01/2023 00:30; 13:30 03/01/2023 16:30 a 23:30 05/01/2023 20:30; 21:30; 06/01/2023 23:30; 07/01/2023 00:30 08/01/2023 23:30 a 09/01/2023 04:30; 09/01/2023 10:30; 18/01/2023 16:30 19/01/2023 05:30 a 08:30; 23/01/2023 13:30; 07/02/2023 17:30 a 19:30 17/02/2023 16:30; 11/03/2023 00:30; 13/03/2023 20:30 24/03/2023 18:30; 07/04/2023 19:30 a 21:30; 08/04/2023 14:30 a 15:30 11/04/2023 15:30; 13/04/2023 16:30 a 18:30; 14/04/2023 15:30 a 16:30 18/04/2023 12:30 a 16:30 27/04/2023 14:30; 28/04/2023 16:30 e 19:30 17/06/2023 16:30; 19/07/2023 03:30; 10:30 e 11:30; 20/08/2023 04:30; 05:30 14/09/2023 19:30 e 20:30 27/09/2023 06:30; 26/10/2023 15:30 a 17:30; 23:30 30/10/2023 18:30 a 21:30; 01/11/2023 18:30 a 21:30; 07/11/2023 20:30 11/11/2023 01:30; 13/11/2023 14:30 a 16:30; 13/11/2023 21:30 19/12/2023 20:30; 21/12/2023 15:30; 16:30; 22/12/2023 02:30 17:30; 23/12/2023 13:30; 25/12/2023 17:30 a 19:30; 26/12/2023 13:30 30/12/2023 12:30 a 13:30	IP	Falha de energia elétrica.
08/01/2023 09:30; 09/01/2023 08:30	IU	Desvio de leitura (valor negativo).
09/01/2023 12:30; 06/02/2023 15:30; 01/03/2023 10:30 27/03/2023 10:30; 11:30; 17/05/2023 11:30; 13/06/2023 11:30 10/07/2023 11:30; 01/08/2023 12:30 28/08/2023 16:30; 25/09/2023 10:30; 19/10/2023 15:30 14/11/2023 13:30; 14:30; 28/12/2023 11:30	IT	Substituição da fita de medição.
24/01/2023 13:30 a 25/01/2023 14:30; 24/04/2023 11:30 a 25/04/2023 15:30 17/07/2023 11:30 a 18/07/2023 12:30 27/09/2023 13:30 a 28/09/2023 14:30; 19/12/2023 11:30	IC	Atividade de calibração do analisador.
28/03/2023 21:30 a 29/03/2023 13:30; 11/07/2023 16:30 a 12/07/2023 10:30; 12/07/2023 16:30 a 13/07/2023 07:30 31/07/2023 05:30 a 01/08/2023 09:30	IF	Falha no fluxo do analisador.
29/03/2023 14:30; 13/07/2023 14:30; 01/08/2023 10:30 a 01/08/2023 11:30	IT	Intervenção operacional.
12/07/2023 11:30; 13/07/2023 08:30	IT	Intervenção operacional remota.
24/09/2023 16:30 a 25/09/2023 09:30	IF	Rompimento da fita de medição.
10/11/2023 08:30 a 10/11/2023 09:30	IL	Interferência local (capina e limpeza entorno da estação).

Legenda:

Flag	Descrição
IT	Instrumento em manutenção.
IC	Instrumento em calibração.
IP	Oscilação/falta de energia elétrica.
IU	Invalidado pelo usuário. Desvio de leitura.
IF	Instrumento com falha/defeito no funcionamento.



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 100/274

RTC240042

REVISÃO 0

ANEXO C - INDICADORES DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DAS ESTAÇÕES

As tabelas a seguir apresentam as disponibilidades de dados das estações da RAMQAR Renova de janeiro a dezembro/2023.

Janeiro/2023

Tabela C.1 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	92,9	99,9	744	691	1	0	0	6	2	0	0	44	0
PTS	93,8	99,4	744	698	1	1	2	5	1	13	0	23	0
PP	99,6	100,0	744	741	0	0	0	0	3	0	0	0	0
TA	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,7	99,9	5952	5818	2	1	2	11	8	13	0	97	0

Nota: a disponibilidade de dados real é a razão do número de dados válidos pelo número de dados possíveis e a disponibilidade de dados contratual é a razão do número de dados válidos pela diferença entre o número de dados possíveis e o número de “Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Outros”. A disponibilidade contratual é reduzida devido à quantidade de dados perdidos devido às falhas dos equipamentos onde for comprovada a responsabilidade da EcoSoft ou devido às intervenções, julgadas necessárias, efetuadas pela EcoSoft, apresentadas na coluna “Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft”. Já a coluna “Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros” apresenta os dados perdidos por necessidade de calibrações programadas, desligamento dos monitores ou acessórios para manutenção preventiva programada recomendada pelos respectivos fabricantes, ou ainda, por motivo de força maior, como falta de energia elétrica, ausência de comunicação, sinistros, vandalismos, catástrofes, defeitos e falhas de funcionamento ocorridas fora de horário comercial, intervenções realizadas por pessoas fora do quadro da EcoSoft e outras ocorrências alheias ao controle da EcoSoft.



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 101/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Tabela C.2 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.3 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,2	100,0	744	716	0	0	0	3	1	0	1	23	0
MP ₁₀	94,4	99,2	744	702	1	1	4	2	1	6	1	26	0
PTS	96,1	99,9	744	715	0	1	0	2	2	0	1	23	0
VV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,3	99,8	3720	3621	1	2	4	7	4	6	3	72	0

Tabela C.4 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	90,3	31	28	3
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 102/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.5 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	83,5	97,5	744	621	1	1	14	2	0	62	28	15	0
MP ₁₀	92,9	99,9	744	691	1	0	0	3	1	0	27	21	0
TOTAL	88,2	98,7	1488	1312	2	1	14	5	1	62	55	36	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Paracatu foi afetada pela falha no funcionamento do analisador de MP_{2,5} entre os dias 13/01/2023 e 16/01/2023 (final de semana) e por falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.6 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	83,9	31	26	5
MP ₁₀	90,3	31	28	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 103/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.7 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	92,6	99,9	744	689	1	0	0	4	1	0	25	24	0
MP ₁₀	86,8	99,5	744	646	2	1	0	3	1	43	23	25	0
TOTAL	89,7	99,7	1488	1335	3	1	0	7	2	43	48	49	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Gesteira foi afetada pela falha no funcionamento do analisador de MP₁₀ entre os dias 28/01/2023 e 30/01/2023 (final de semana) e por falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.8 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	87,1	31	27	4

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 104/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.9 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	94,4	100,0	744	702	0	0	0	2	1	0	12	27	0
MP ₁₀	76,1	96,1	744	566	0	10	13	8	2	108	14	23	0
TOTAL	85,2	98,0	1488	1268	0	10	13	10	3	108	26	50	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Santana do Deserto foi afetada principalmente por ocorrência de falhas intermitentes no funcionamento do MP₁₀, normalizada após substituição do cabo do sensor de temperatura do analisador.

Tabela C.10 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	71,0	31	22	9

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 105/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.11 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,7	99,9	744	712	1	0	0	2	1	0	6	22	0
MP ₁₀	94,8	99,7	744	705	2	0	0	3	2	0	6	26	0
PP	99,7	100,0	744	742	0	0	0	0	2	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	98,0	99,9	3720	3647	3	0	0	5	5	0	12	48	0

Tabela C.12 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 106/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.13 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,7	99,7	744	712	1	0	1	2	2	0	6	20	0
MP ₁₀	95,6	99,7	744	711	1	1	0	0	1	0	6	24	0
TOTAL	95,6	99,7	1488	1423	2	1	1	2	3	0	12	44	0

Tabela C.14 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo – janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 107/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.15 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	93,0	100,0	744	692	0	0	0	1	1	0	30	20	0

Tabela C.16 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 108/274 REVISÃO 0

Tabela C.17 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	92,3	99,9	744	687	1	0	0	2	1	0	27	26	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Dom Silvério foi afetada principalmente por falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.



Tabela C.18 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - janeiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.19 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova – janeiro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
95,1	99,6	20832	19803	14	16	34	50	28	232	213	442	0

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 109/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Fevereiro/2023

Tabela C.20 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro – fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,1	100,0	672	666	0	0	0	0	0	0	2	0	4
MP ₁₀	98,7	99,7	672	663	2	0	0	1	0	0	2	0	4
PTS	98,7	99,5	672	663	2	1	0	0	0	0	2	0	4
PP	99,9	100,0	672	671	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TA	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,5	99,9	5376	5351	4	1	0	1	1	0	6	0	12

Tabela C.21 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro – fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0
PTS	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 110/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.22 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela – fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,1	99,6	672	666	2	1	0	1	0	2	0	0	0
MP ₁₀	99,3	99,6	672	667	1	0	2	0	0	0	2	0	0
PTS	99,0	99,6	672	665	0	3	0	0	0	2	2	0	0
VV	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,5	99,8	3360	3342	3	4	2	1	0	4	4	0	0

Tabela C.23 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela – fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0
PTS	100	28	28	0



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 111/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.24 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	88,2	99,5	672	593	0	2	1	2	0	0	74	0	0
MP ₁₀	85,3	95,5	672	573	0	3	24	0	1	15	56	0	0
TOTAL	86,8	97,5	1344	1166	0	5	25	2	1	15	130	0	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Paracatu foi bastante afetada pelas sucessivas falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.25 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	92,9	28	26	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 112/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.26 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,2	99,8	672	640	1	0	0	2	1	0	28	0	0
MP ₁₀	96,0	99,8	672	645	1	0	0	0	1	0	25	0	0
TOTAL	95,6	99,8	1344	1285	2	0	0	2	2	0	53	0	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Gesteira foi afetada principalmente pelas falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.27 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 113/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.28 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,7	99,8	672	650	1	0	0	1	1	1	18	0	0
MP ₁₀	96,7	98,9	672	650	7	0	0	0	1	2	12	0	0
TOTAL	96,7	99,3	1344	1300	8	0	0	1	2	3	30	0	0

Tabela C.29 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 114/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.30 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,8	99,7	672	657	2	0	0	0	0	0	13	0	0
MP ₁₀	97,9	99,8	672	658	1	0	0	0	1	1	11	0	0
PP	99,3	100,0	672	667	0	0	0	0	2	0	3	0	0
VV	99,6	100,0	672	669	0	0	0	0	0	0	3	0	0
DV	99,6	100,0	672	669	0	0	0	0	0	0	3	0	0
TOTAL	98,8	99,9	3360	3320	3	0	0	0	3	1	33	0	0

Tabela C.31 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 115/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.32 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,1	100,0	672	659	0	0	0	0	0	0	13	0	0
MP ₁₀	98,4	100,0	672	661	0	0	0	0	1	0	10	0	0
TOTAL	98,2	100,0	1344	1320	0	0	0	0	1	0	23	0	0

Tabela C.33 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	28	28	0
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 116/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.34 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	97,0	100,0	672	652	0	0	0	0	0	9	11	0	0
TOTAL	97,0	100,0	672	652	0	0	0	0	0	9	11	0	0

Tabela C.35 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 117/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.36 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,3	100,0	672	667	0	0	0	0	1	0	4	0	0
TOTAL	99,3	100,0	672	667	0	0	0	0	1	0	4	0	0



Tabela C.37 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - fevereiro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	28	28	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.38 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - fevereiro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
97,8	99,7	18816	18403	20	10	27	7	11	32	294	0	12

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 118/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Março/2023

Tabela C.39 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,6	100	744	741	0	0	0	0	3	0	0	0	0
MP ₁₀	99,3	100	744	739	0	0	0	1	2	0	2	0	0
PTS	98,5	99,3	744	733	0	1	4	1	3	0	2	0	0
PP	99,6	100	744	741	0	0	0	0	3	0	0	0	0
TA	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,6	99,9	5952	5930	0	1	4	2	11	0	4	0	0

Tabela C.40 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 119/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.41 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,1	99,9	744	737	0	1	0	3	2	1	0	0	0
MP ₁₀	98,7	99,3	744	734	1	4	0	1	2	0	2	0	0
PTS	98,9	99,6	744	736	1	2	0	0	3	0	2	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,3	99,8	3720	3695	2	7	0	4	7	1	4	0	0

Tabela C.42 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 120/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.43 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	90,6	99,0	744	674	0	2	5	8	2	31	22	0	0
MP ₁₀	96,8	100	744	720	0	0	0	0	2	0	22	0	0
TOTAL	93,7	99,5	1488	1394	0	2	5	8	4	31	44	0	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Paracatu foi afetada principalmente pelas falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.44 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 121/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.45 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,2	99,4	744	723	1	3	0	3	0	0	14	0	0
MP ₁₀	97,4	99,7	744	725	1	1	0	2	2	0	13	0	0
TOTAL	97,3	99,6	1488	1448	2	4	0	5	2	0	27	0	0

Tabela C.46 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 122/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.47 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,1	99,5	744	730	4	0	0	5	1	0	4	0	0
MP ₁₀	98,7	99,7	744	734	2	0	0	1	3	0	4	0	0
TOTAL	98,4	99,6	1488	1464	6	0	0	6	4	0	8	0	0

Tabela C.48 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 123/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.49 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,9	99,4	744	721	2	2	0	5	1	0	13	0	0
MP ₁₀	97,3	99,6	744	724	3	0	0	2	2	0	13	0	0
PP	98,8	100	744	735	0	0	0	0	3	0	6	0	0
VV	99,2	100	744	738	0	0	0	0	0	0	6	0	0
DV	99,2	100	744	738	0	0	0	0	0	0	6	0	0
TOTAL	98,3	99,8	3720	3656	5	2	0	7	6	0	44	0	0

Tabela C.50 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 124/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.51 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,5	100	744	733	0	0	0	4	1	0	6	0	0
MP ₁₀	98,9	100	744	736	0	0	0	0	2	0	6	0	0
TOTAL	98,7	100	1488	1469	0	0	0	4	3	0	12	0	0

Tabela C.52 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 125/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.53 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	98,9	99,9	744	736	1	0	0	0	3	0	4	0	0
TOTAL	98,9	99,9	744	736	1	0	0	0	3	0	4	0	0

Tabela C.54 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 126/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.55 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	96,8	99,0	744	720	0	1	6	0	3	11	3	0	0
TOTAL	96,8	99,0	744	720	0	1	6	0	3	11	3	0	0



Tabela C.56 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - março/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	96,8	31	30	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.57 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - março/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
98,5	99,8	20832	20512	16	17	15	36	43	43	150	0	0

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 127/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Abril/2023

Tabela C.58 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,4	99,1	720	694	0	6	0	0	0	0	0	20	0
MP ₁₀	96,0	99,1	720	691	0	6	0	1	0	0	0	22	0
PTS	96,3	99,1	720	693	0	6	0	1	0	0	0	20	0
PP	96,5	97,6	720	695	0	17	0	5	3	0	0	0	0
TA	98,2	98,5	720	707	0	11	0	0	2	0	0	0	0
UR	88,5	88,7	720	637	0	16	65	0	2	0	0	0	0
VV	91,8	92,1	720	661	0	16	41	0	2	0	0	0	0
DV	98,2	98,5	720	707	0	11	0	0	2	0	0	0	0
TOTAL	95,2	96,6	5760	5485	0	89	106	7	11	0	0	62	0

Tabela C.59 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2
PTS	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 128/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.60 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,3	100,0	720	693	0	0	0	5	0	0	0	22	0
MP ₁₀	96,9	100,0	720	698	0	0	0	0	2	0	0	20	0
PTS	96,5	100,0	720	695	0	0	0	0	2	0	0	23	0
VV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,9	100,0	3600	3526	0	0	0	5	4	0	0	65	0

Tabela C.61 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2
PTS	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 129/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.62 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	89,4	99,7	720	644	2	0	0	9	0	0	32	33	0
MP ₁₀	93,2	99,9	720	671	1	0	0	0	1	0	29	18	0
TOTAL	91,3	99,8	1440	1315	3	0	0	9	1	0	61	51	0

Tabela C.63 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	96,7	30	29	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 130/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.64 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	93,3	100,0	720	672	0	0	0	4	1	0	17	26	0
MP ₁₀	94,3	99,6	720	679	3	0	0	2	1	0	15	20	0
TOTAL	93,8	99,8	1440	1351	3	0	0	6	2	0	32	46	0

Tabela C.65 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	96,7	30	29	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 131/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.66 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	92,2	100,0	720	664	0	0	0	6	1	0	28	21	0
MP ₁₀	91,5	99,2	720	659	5	0	0	0	1	0	28	27	0
TOTAL	91,9	99,6	1440	1323	5	0	0	6	2	0	56	48	0

Tabela C.67 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	90,0	30	27	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 132/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.68 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	91,8	99,7	720	661	1	1	0	7	1	0	17	29	3
MP ₁₀	92,6	98,8	720	667	8	0	0	1	1	0	16	26	1
PP	99,2	100,0	720	714	0	0	0	0	2	0	4	0	0
VV	99,4	100,0	720	716	0	0	0	0	0	0	4	0	0
DV	99,4	100,0	720	716	0	0	0	0	0	0	4	0	0
TOTAL	96,5	99,7	3600	3474	9	1	0	8	4	0	45	55	4

Tabela C.69 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 133/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.70 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	92,5	100,0	720	666	0	0	0	6	2	0	23	23	0
MP ₁₀	93,3	100,0	720	672	0	0	0	0	1	0	23	24	0
TOTAL	92,9	100	1440	1338	0	0	0	6	3	0	46	47	0

Tabela C.71 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 134/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.72 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	94,7	100,0	720	682	0	0	0	0	0	0	16	22	0

Tabela C.73 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 135/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.74 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	93,8	100,0	720	675	0	0	0	0	0	0	16	29	0



Tabela C.75 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - abril/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.76 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - abril/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
95,1	98,9	20160	19169	20	90	106	47	27	0	272	425	4

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 136/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Maio/2023

Tabela C.77 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,4	99,9	744	732	0	1	0	0	1	0	7	0	3
MP ₁₀	98,4	100,0	744	732	0	0	0	0	2	0	7	0	3
PTS	98,3	100,0	744	731	0	0	0	1	2	0	7	0	3
PP	97,0	99,3	744	722	0	1	4	0	2	9	6	0	0
TA	97,3	99,3	744	724	0	1	4	0	0	9	6	0	0
UR	97,3	99,3	744	724	0	1	4	0	0	9	6	0	0
VV	97,3	99,3	744	724	0	1	4	0	0	9	6	0	0
DV	97,3	99,3	744	724	0	1	4	0	0	9	6	0	0
TOTAL	97,7	99,5	5952	5813	0	6	20	1	7	45	51	0	9

Tabela C.78 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 137/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.79 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,3	99,7	744	739	0	2	0	2	1	0	0	0	0
MP ₁₀	99,5	99,7	744	740	0	2	0	1	1	0	0	0	0
PTS	99,5	99,7	744	740	0	2	0	1	1	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,7	99,8	3720	3707	0	6	0	4	3	0	0	0	0

Tabela C.80 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 138/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.81 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,8	99,9	744	720	1	0	0	2	1	0	20	0	0
MP ₁₀	96,9	99,9	744	721	1	0	0	1	1	0	20	0	0
TOTAL	96,8	99,9	1488	1441	2	0	0	3	2	0	40	0	0

Tabela C.82 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 139/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.83 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,7	100,0	744	734	0	0	0	2	0	0	7	0	1
MP ₁₀	98,0	99,7	744	729	2	0	0	4	1	0	7	0	1
TOTAL	98,3	99,8	1488	1463	2	0	0	6	1	0	14	0	2

Tabela C.84 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 140/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.85 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,5	100,0	744	733	0	0	0	4	0	0	7	0	0
MP ₁₀	98,5	99,9	744	733	1	0	0	2	1	0	7	0	0
TOTAL	98,5	100,0	1488	1466	1	0	0	6	1	0	14	0	0

Tabela C.86 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 141/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.87 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,4	99,6	744	725	3	0	0	6	0	0	10	0	0
MP ₁₀	98,4	100,0	744	732	0	0	0	1	1	0	10	0	0
PP	99,2	100,0	744	738	0	0	0	0	1	0	5	0	0
VV	99,3	100,0	744	739	0	0	0	0	0	0	5	0	0
DV	99,3	100,0	744	739	0	0	0	0	0	0	5	0	0
TOTAL	98,7	99,9	3720	3673	3	0	0	7	2	0	35	0	0

Tabela C.88 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 142/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.89 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	91,4	98,8	744	680	0	3	5	2	0	45	9	0	0
MP ₁₀	98,5	100,0	744	733	0	0	0	1	1	0	9	0	0
TOTAL	95,0	99,4	1488	1413	0	3	5	3	1	45	18	0	0

Tabela C.90 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	90,3	31	28	3
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 143/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.91 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	94,9	98,7	744	706	1	1	7	0	1	21	7	0	0

Tabela C.92 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 144/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.93 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,9	100,0	744	743	0	0	0	0	1	0	0	0	0



Tabela C.94 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - maio/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.95 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - maio/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
98,0	99,7	20832	20425	9	16	32	30	19	111	179	0	11

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 145/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Junho/2023

Tabela C.96 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,7	99,7	720	718	0	2	0	0	0	0	0	0	0
MP ₁₀	97,9	98,9	720	705	2	3	3	3	0	4	0	0	0
PTS	96,3	98,9	720	693	2	2	4	5	0	14	0	0	0
PP	99,3	100,0	720	715	0	0	0	0	5	0	0	0	0
TA	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,1	99,7	5760	5711	4	7	7	8	5	18	0	0	0

Tabela C.97 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	96,7	30	29	1
MP ₁₀	96,7	30	29	1
PTS	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 146/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.98 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,6	100,0	720	717	0	0	0	3	0	0	0	0	0
MP ₁₀	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PTS	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,9	100,0	3600	3597	0	0	0	3	0	0	0	0	0

Tabela C.99 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0
PTS	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 147/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.100 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,3	100,0	720	715	0	0	0	1	0	0	3	0	1
MP ₁₀	94,0	98,8	720	677	0	1	7	1	1	31	1	0	1
TOTAL	96,7	99,4	1440	1392	0	1	7	2	1	31	4	0	2

Nota: A disponibilidade de dados da estação Paracatu foi afetada principalmente pelas falhas/oscilações no fornecimento de energia elétrica no período.

Tabela C.101 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 148/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.102 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,0	100,0	720	713	0	0	0	1	1	0	2	0	3
MP ₁₀	92,4	99,6	720	665	0	0	3	0	1	47	1	0	3
TOTAL	95,7	99,8	1440	1378	0	0	3	1	2	47	3	0	6

Tabela C.103 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	90	30	27	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 149/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.104 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,5	99,9	720	702	0	1	0	6	1	0	10	0	0
MP ₁₀	97,8	100,0	720	704	0	0	0	5	1	0	10	0	0
TOTAL	97,6	100,0	1440	1406	0	1	0	11	2	0	20	0	0

Tabela C.105 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 150/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.106 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,3	99,6	720	708	1	2	0	6	1	0	2	0	0
MP ₁₀	97,6	99,9	720	703	0	1	0	0	1	14	1	0	0
PP	99,7	100,0	720	718	0	0	0	0	2	0	0	0	0
VV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100,0	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,1	99,9	3600	3569	1	3	0	6	4	14	3	0	0

Tabela C.107 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	96,7	30	29	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 151/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.108 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,6	99,9	720	717	0	1	0	0	1	0	1	0	0
MP ₁₀	95,3	98,0	720	686	9	2	3	18	1	0	1	0	0
TOTAL	97,4	99,0	1440	1403	9	3	3	18	2	0	2	0	0

Tabela C.109 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 152/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.110 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,0	99,7	720	713	0	0	2	0	3	0	1	0	1

Tabela C.111 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 153/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.112 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,7	100,0	720	718	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Tabela C.113 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - junho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.114 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - junho/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
98,6	99,7	20160	19887	14	15	22	49	20	110	34	0	9

**FUNDAÇÃO RENOVA**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 154/274

RTC240042

REVISÃO 0

Julho/2023**Tabela C.115 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - julho/2023**

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,8	100	744	713	0	0	0	5	1	0	0	25	0
MP ₁₀	96,1	99,9	744	715	0	1	0	3	1	0	0	24	0
PTS	94,4	99,3	744	702	5	0	0	9	1	0	0	27	0
PP	94,9	99,9	744	706	0	1	0	0	1	36	0	0	0
TA	99,3	99,3	744	739	5	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,6	99,8	5952	5807	10	2	0	17	4	36	0	76	0

Tabela C.116 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 155/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.117 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,8	99,7	744	713	1	1	0	1	1	0	0	27	0
MP ₁₀	96,0	99,6	744	714	1	2	0	0	1	0	0	26	0
PTS	96,0	99,7	744	714	1	1	0	0	1	0	0	27	0
VV	89,9	100	744	669	0	0	0	0	0	0	0	0	75
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	95,5	99,8	3720	3554	3	4	0	1	3	0	0	80	75

Tabela C.118 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 156/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.119 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	77,7	99,5	744	578	0	1	2	1	1	12	122	27	0
MP ₁₀	80,1	100	744	596	0	0	0	1	1	0	121	25	0
TOTAL	78,9	99,8	1488	1174	0	1	2	2	2	12	243	52	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Paracatu foi afetada principalmente pela interrupção do fornecimento de energia para a estação de 21/07/2023 às 14:30 a 26/07/2023 às 10:30, após substituição do padrão elétrico local pela CEMIG.

Tabela C.120 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	71,0	31	22	9
MP ₁₀	74,2	31	23	8

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 157/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.121 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,1	100	744	715	0	0	0	0	0	0	4	25	0
MP ₁₀	96,0	99,9	744	714	1	0	0	0	2	0	4	23	0
TOTAL	96,0	100	1488	1429	1	0	0	0	2	0	8	48	0

Tabela C.122 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 158/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.123 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,1	99,9	744	715	0	1	0	2	0	0	3	23	0
MP ₁₀	94,8	100	744	705	0	0	0	6	1	0	5	27	0
TOTAL	95,4	100	1488	1420	0	1	0	8	1	0	8	50	0

Tabela C.124 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Tabela C.125 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,2	100	744	716	0	0	0	2	0	0	2	24	0
MP ₁₀	96,1	100	744	715	0	0	0	3	1	0	2	23	0
PP	99,5	100	744	740	0	0	0	0	3	0	1	0	0
VV	99,7	100	744	742	0	0	0	0	1	0	1	0	0
DV	99,7	100	744	742	0	0	0	0	1	0	1	0	0
TOTAL	98,3	100	3720	3655	0	0	0	5	6	0	7	47	0

Tabela C.126 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 160/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.127 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,8	100	744	720	0	0	0	0	0	0	0	24	0
MP ₁₀	85,6	98,8	744	637	8	0	0	70	1	0	2	26	0
TOTAL	91,2	99,4	1488	1357	8	0	0	70	1	0	2	50	0

Tabela C.128 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	90,3	31	28	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 161/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.129 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	95,7	99,9	744	712	0	0	1	0	2	3	2	24	0
TOTAL	95,7	99,9	744	712	0	0	1	0	2	3	2	24	0

Tabela C.130 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 162/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.131 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	88,3	96,8	744	657	0	3	19	0	1	35	3	26	0
TOTAL	88,3	96,8	744	657	0	3	19	0	1	35	3	26	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Dom Silvério foi afetada principalmente pela falha no fluxo de amostragem e pela atividade de calibração do analisador.



Tabela C.132 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - julho/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
: C:19MP ₁₀	83,9	31	26	5

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.133 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - julho/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
94,9	99,7	20832	19765	22	11	22	103	22	86	273	453	75

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 163/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Agosto/2023

Tabela C.134 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,6	97,8	744	719	13	3	0	9	0	0	0	0	0
MP ₁₀	99,3	99,7	744	739	2	0	0	2	0	0	1	0	0
PTS	97,6	99,3	744	726	2	2	1	8	0	4	1	0	0
PP	99,7	100	744	742	0	0	0	0	2	0	0	0	0
TA	97,3	97,3	744	724	20	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	98,8	99,3	5952	5882	37	5	1	19	2	4	2	0	0

Tabela C.135 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	96,8	31	30	1
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 164/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.136 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,5	99,7	744	740	1	1	0	1	0	1	0	0	0
MP ₁₀	99,3	99,6	744	739	3	0	0	1	0	0	1	0	0
PTS	99,5	99,7	744	740	2	0	0	1	0	0	1	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,7	99,8	3720	3707	6	1	0	3	0	1	2	0	0

Tabela C.137 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 165/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.138 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,3	99,9	744	724	1	0	0	0	1	0	18	0	0
MP ₁₀	97,2	99,9	744	723	1	0	0	0	3	0	17	0	0
TOTAL	97,2	99,9	1488	1447	2	0	0	0	4	0	35	0	0

Tabela C.139 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	96,8	31	30	1
MP ₁₀	96,8	31	30	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 166/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.140 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,9	100	744	736	0	0	0	1	1	0	6	0	0
MP ₁₀	99,1	100	744	737	0	0	0	0	1	0	6	0	0
TOTAL	99,0	100	1488	1473	0	0	0	1	2	0	12	0	0

Tabela C.141 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 167/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.142 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,3	99,7	744	731	0	2	0	1	1	0	9	0	0
MP ₁₀	94,9	98,6	744	706	10	0	0	15	3	0	10	0	0
TOTAL	96,6	99,2	1488	1437	10	2	0	16	4	0	19	0	0

Tabela C.143 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 168/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.144 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	87,2	98,8	744	649	0	8	0	2	1	84	0	0	0
MP ₁₀	98,8	99,2	744	735	2	4	0	1	2	0	0	0	0
PP	99,7	100	744	742	0	0	0	0	2	0	0	0	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,2	99,6	3720	3614	2	12	0	3	5	84	0	0	0

Tabela C.145 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	87,1	31	27	4
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 169/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.146 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	91,8	99,7	744	683	0	2	0	1	1	53	4	0	0
MP ₁₀	88,4	96,5	744	658	18	4	2	58	1	2	1	0	0
TOTAL	90,1	98,1	1488	1341	18	6	2	59	2	55	5	0	0

Tabela C.147 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	87,1	31	27	4
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 170/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.148 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,3	100	744	739	0	0	0	0	1	0	4	0	0
TOTAL	99,3	100	744	739	0	0	0	0	1	0	4	0	0

Tabela C.149 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 171/274 REVISÃO 0

Tabela C.150 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	97,6	98,4	744	726	0	2	10	0	2	0	4	0	0
TOTAL	97,6	98,4	744	726	0	2	10	0	2	0	4	0	0



Tabela C.151 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - agosto/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	96,8	31	30	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.152 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - agosto/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
97,8	99,4	20832	20366	75	28	13	101	22	144	83	0	0

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 172/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Setembro/2023

Tabela C.153 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	99,6	99,9	720	717	1	0	0	1	1	0	0	0	0
MP ₁₀	99,3	99,7	720	715	2	0	0	0	2	0	1	0	0
PTS	95,1	98,8	720	685	5	3	0	23	2	1	1	0	0
PP	99,7	100	720	718	0	0	0	0	2	0	0	0	0
TA	100,0	100	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	100,0	100	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV	100,0	100	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	720	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99,2	99,8	5760	5715	8	3	0	24	7	1	2	0	0

Tabela C.154 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0
PTS	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Tabela C.155 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,9	99,3	720	712	1	4	0	2	1	0	0	0	0
MP ₁₀	99,3	99,6	720	715	0	3	0	0	1	0	1	0	0
PTS	99,3	99,6	720	715	0	3	0	0	1	0	1	0	0
VV	99,9	100	720	719	0	0	0	0	1	0	0	0	0
DV	99,9	100	720	719	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	99,4	99,7	3600	3580	1	10	0	2	5	0	2	0	0

Tabela C.156 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0
PTS	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 174/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.157 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,2	99,3	720	707	2	3	0	2	0	0	6	0	0
MP ₁₀	98,2	99,2	720	707	2	4	0	1	0	0	6	0	0
TOTAL	98,2	99,3	1440	1414	4	7	0	3	0	0	12	0	0

Tabela C.158 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 175/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.159 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,5	99,6	720	709	0	3	0	2	0	0	6	0	0
MP ₁₀	99,0	99,6	720	713	0	3	0	1	1	0	2	0	0
TOTAL	98,8	99,6	1440	1422	0	6	0	3	1	0	8	0	0

Tabela C.160 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 176/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.161 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	91,9	99,7	720	662	0	2	0	5	0	0	24	27	0
MP ₁₀	86,9	99,4	720	626	3	1	0	16	1	0	24	49	0
TOTAL	89,4	99,6	1440	1288	3	3	0	21	1	0	48	76	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Santana do Deserto foi afetada principalmente pelas diversas falhas no fornecimento de energia elétrica e atividade de calibração do analisador.

Tabela C.162 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	90,0	30	27	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 177/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.163 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,1	100	720	685	0	0	0	2	0	0	5	28	0
MP ₁₀	93,9	99,4	720	676	4	0	0	14	2	0	4	20	0
PP	99,7	99,9	720	718	1	0	0	0	1	0	0	0	0
VV	99,9	99,9	720	719	1	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	99,7	99,7	720	718	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	97,7	99,8	3600	3516	8	0	0	16	3	0	9	48	0

Tabela C.164 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 178/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.165 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,3	100	720	693	0	0	0	1	0	0	5	21	0
MP ₁₀	89,9	96,1	720	647	1	2	23	41	2	0	4	0	0
TOTAL	93,1	98,0	1440	1340	1	2	23	42	2	0	9	21	0

Tabela C.166 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,3	30	28	2
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 179/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.167 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	96,1	99,6	720	692	0	3	0	0	1	0	4	20	0
TOTAL	96,1	99,6	720	692	0	3	0	0	1	0	4	20	0

Tabela C.168 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	96,7	30	29	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 180/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.169 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	93,2	99,7	720	671	0	0	2	0	1	16	4	26	0
TOTAL	93,2	99,7	720	671	0	0	2	0	1	16	4	26	0

Tabela C.170 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - setembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	90,0	30	27	3

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.171 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - setembro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
97,4	99,6	20160	19638	25	34	25	111	21	17	98	191	0



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 181/274

RTC240042

REVISÃO 0

Outubro/2023

Tabela C.172 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,3	99,7	744	709	0	2	0	1	3	0	2	27	0
MP ₁₀	93,4	98,9	744	695	4	4	0	10	3	0	2	26	0
PTS	92,7	98,3	744	690	4	8	0	8	3	2	2	27	0
PP	97,3	99,6	744	724	0	3	0	0	2	13	2	0	0
TA	99,3	99,6	744	739	0	3	0	0	0	0	2	0	0
UR	97,6	99,6	744	726	0	3	0	0	0	13	2	0	0
VV	97,6	99,6	744	726	0	3	0	0	0	13	2	0	0
DV	97,6	99,6	744	726	0	3	0	0	0	13	2	0	0
TOTAL	96,4	99,4	5952	5735	8	29	0	19	11	54	16	80	0

Tabela C.173 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 182/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.174 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,7	99,7	744	712	1	1	0	3	0	0	0	27	0
MP ₁₀	94,9	99,4	744	706	2	1	0	7	0	0	5	23	0
PTS	95,2	99,9	744	708	0	1	0	5	0	0	3	27	0
VV	87,9	89,8	744	654	0	6	68	0	0	14	2	0	0
DV	86,7	88,6	744	645	0	6	77	0	0	14	2	0	0
TOTAL	92,1	95,5	3720	3425	3	15	145	15	0	28	12	77	0

Tabela C.175 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2
PTS	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 183/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.176 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	89,7	99,9	744	667	1	0	0	7	1	0	41	27	0
MP ₁₀	90,9	100	744	676	0	0	0	1	1	0	38	28	0
TOTAL	90,3	100	1488	1343	1	0	0	8	2	0	79	55	0

Tabela C.177 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	87,1	31	27	4
MP ₁₀	87,1	31	27	4

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 184/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.178 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	90,9	100	744	676	0	0	0	2	1	0	39	26	0
MP ₁₀	91,7	100	744	682	0	0	0	1	2	0	38	21	0
TOTAL	91,3	100	1488	1358	0	0	0	3	3	0	77	47	0

Tabela C.179 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	87,1	31	27	4
MP ₁₀	87,1	31	27	4

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 185/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.180 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,4	99,7	744	717	2	0	0	3	2	0	20	0	0
MP ₁₀	90,9	97,7	744	676	14	2	0	31	2	0	19	0	0
TOTAL	93,6	98,7	1488	1393	16	2	0	34	4	0	39	0	0

Tabela C.181 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 186/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.182 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,6	98,9	744	719	7	1	0	7	1	0	9	0	0
MP ₁₀	93,0	97,9	744	692	14	1	0	27	1	0	9	0	0
PP	99,5	100	744	740	0	0	0	0	2	0	2	0	0
VV	99,7	100	744	742	0	0	0	0	0	0	2	0	0
DV	99,7	100	744	742	0	0	0	0	0	0	2	0	0
TOTAL	97,7	99,4	3720	3635	21	2	0	34	4	0	24	0	0

Tabela C.183 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 187/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.184 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,8	100	744	728	0	0	0	2	2	0	12	0	0
MP ₁₀	91,3	99,9	744	679	1	0	0	22	1	0	12	29	0
TOTAL	94,6	100	1488	1407	1	0	0	24	3	0	24	29	0

Tabela C.185 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 188/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.186 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	96,2	99,3	744	716	0	0	5	0	2	0	21	0	0
TOTAL	96,2	99,3	744	716	0	0	5	0	2	0	21	0	0

Tabela C.187 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº - RTC240042	PÁGINA 189/274 REVISÃO 0

Tabela C.188 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	98,7	100	744	734	0	0	0	0	1	0	9	0	0
TOTAL	98,7	100	744	734	0	0	0	0	1	0	9	0	0

Tabela C.189 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - outubro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.190 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - outubro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
94,8	98,8	20832	19746	50	48	150	137	30	82	300	288	0

**FUNDAÇÃO RENOVA**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 190/274

RTC240042

REVISÃO 0

Novembro/2023**Tabela C.191** – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,9	99,7	720	712	1	1	0	1	1	0	2	0	2
MP ₁₀	98,9	99,7	720	712	1	1	0	1	1	0	2	0	2
PTS	99,0	100	720	713	0	0	0	2	1	0	2	0	2
PP	80,3	82,6	720	578	0	2	120	0	2	16	2	0	0
TA	99,9	99,9	720	719	0	1	0	0	0	0	0	0	0
UR	97,4	99,9	720	701	0	1	0	0	0	16	2	0	0
VV	97,4	99,9	720	701	0	1	0	0	0	16	2	0	0
DV	97,4	99,9	720	701	0	1	0	0	0	16	2	0	0
TOTAL	96,1	97,7	5760	5537	2	8	120	4	5	64	14	0	6

Tabela C.192 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0
PTS	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 191/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.193 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,6	99,9	720	710	0	1	0	2	1	1	5	0	0
MP ₁₀	95,3	99,9	720	686	0	1	0	26	2	0	5	0	0
PTS	95,3	99,9	720	686	0	1	0	26	2	0	5	0	0
VV	98,2	98,6	720	707	0	10	0	0	0	0	3	0	0
DV	76,9	77,3	720	554	0	10	153	0	0	0	3	0	0
TOTAL	92,9	95,1	3600	3343	0	23	153	54	5	1	21	0	0

Tabela C.194 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0
PTS	100	33	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 192/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.195 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	93,6	100	720	674	0	0	0	8	0	0	38	0	0
MP ₁₀	94,0	99,4	720	677	0	1	3	0	1	4	34	0	0
TOTAL	93,8	99,7	1440	1351	0	1	3	8	1	4	72	0	0

Tabela C.196 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	96,7	30	29	1
MP ₁₀	96,7	30	29	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 193/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.197 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,8	99,9	720	697	1	0	0	2	1	0	19	0	0
MP ₁₀	93,3	99,3	720	672	4	1	0	0	2	22	19	0	0
TOTAL	95,1	99,6	1440	1369	5	1	0	2	3	22	38	0	0

Tabela C.198 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	93,3	30	28	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 194/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.199 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,3	100	720	708	0	0	0	2	0	0	9	0	1
MP ₁₀	95,7	99,6	720	689	3	0	0	17	1	0	9	0	1
TOTAL	97,0	99,8	1440	1397	3	0	0	19	1	0	18	0	2

Tabela C.200 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 195/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.201 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	97,1	99,9	720	699	1	0	0	7	0	0	11	0	2
MP ₁₀	95,1	99,4	720	685	3	1	0	21	2	0	6	0	2
PP	99,6	100	720	717	0	0	0	0	2	0	1	0	0
VV	99,9	100	720	719	0	0	0	0	0	0	1	0	0
DV	99,9	100	720	719	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	98,3	99,9	3600	3539	4	1	0	28	4	0	20	0	4

Tabela C.202 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 196/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.203 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,6	100	720	710	0	0	0	0	0	0	10	0	0
MP ₁₀	97,1	99,3	720	699	4	1	0	5	1	0	10	0	0
TOTAL	97,8	99,7	1440	1409	4	1	0	5	1	0	20	0	0

Tabela C.204 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	30	30	0
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 197/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.205 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	99,3	100	720	715	0	0	0	0	1	0	4	0	0
TOTAL	99,3	100	720	715	0	0	0	0	1	0	4	0	0

Tabela C.206 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



				FUNDAÇÃO RENOVA					
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA				Nº -		PÁGINA 198/274			
				RTC240042		REVISÃO 0			

Tabela C.207 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	98,2	100	720	707	0	0	0	0	1	0	10	0	2
TOTAL	98,2	100	720	707	0	0	0	0	1	0	10	0	2



Tabela C.208 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - novembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	30	30	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.209 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - novembro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
96,1	98,4	20160	19367	18	35	276	120	22	91	217	0	14

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 199/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Dezembro/2023

Tabela C.210 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Barra Longa Centro - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,8	100	744	735	0	0	0	1	1	0	3	4	0
MP ₁₀	95,3	97,8	744	709	16	0	0	9	1	0	5	4	0
PTS	96,2	98,1	744	716	14	0	0	6	1	0	3	4	0
PP	60,6	82,6	744	451	0	7	88	0	7	188	3	0	0
TA	99,7	100	744	742	0	0	0	0	0	0	2	0	0
UR	88,8	99,7	744	661	0	2	0	0	2	76	3	0	0
VV	88,8	99,7	744	661	0	2	0	0	2	76	3	0	0
DV	88,8	99,7	744	661	0	2	0	0	2	76	3	0	0
TOTAL	89,7	97,2	5952	5336	30	13	88	16	16	416	25	12	0

Nota: A disponibilidade de dados da estação Barra Longa Centro foi afetada principalmente pela falha no sensor de precipitação pluviométrica entre os dias 22/12 e 28/12 e inoperância momentânea do datalogger e, conseqüentemente, a não geração dos dados meteorológicos entre os dias 08/12 e 11/12 (final de semana), após evento de falha de energia elétrica na estação.

Tabela C.211 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Barra Longa Centro - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 200/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.212 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Volta da Capela - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	98,0	99,6	744	729	1	2	0	9	1	0	0	2	0
MP ₁₀	92,2	97,6	744	686	12	5	0	34	1	0	4	2	0
PTS	92,3	97,4	744	687	13	5	0	32	1	0	4	2	0
VV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DV	100,0	100	744	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	96,5	98,9	3720	3590	26	12	0	75	3	0	8	6	0

Tabela C.213 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Volta da Capela - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0
PTS	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 201/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.214 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Paracatu - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	91,8	99,7	744	683	2	0	0	10	1	0	34	2	12
MP ₁₀	93,3	100	744	694	0	0	0	1	1	0	34	2	12
TOTAL	92,5	99,8	1488	1377	2	0	0	11	2	0	68	4	24

Tabela C.215 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Paracatu - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 202/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.216 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Gesteira - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	93,4	100	744	695	0	0	0	4	0	0	43	2	0
MP ₁₀	93,5	99,9	744	696	1	0	0	2	1	0	43	1	0
TOTAL	93,5	100	1488	1391	1	0	0	6	1	0	86	3	0

Tabela C.217 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Gesteira - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	93,5	31	29	2

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 203/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.218 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Santana do Deserto - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	95,8	100	744	713	0	0	0	12	1	0	16	2	0
MP ₁₀	96,4	99,9	744	717	1	0	0	7	2	0	15	2	0
TOTAL	96,1	100	1488	1430	1	0	0	19	3	0	31	4	0

Tabela C.219 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Santana do Deserto - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 204/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.220 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Rio Doce - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	96,4	99,3	744	717	3	2	0	4	1	0	16	1	0
MP ₁₀	96,5	99,7	744	718	2	0	0	5	2	0	16	1	0
PP	99,5	100	744	740	0	0	0	0	3	0	1	0	0
VV	99,9	100	744	743	0	0	0	0	0	0	1	0	0
DV	99,9	100	744	743	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	98,4	99,8	3720	3661	5	2	0	9	6	0	35	2	0

Tabela C.221 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Rio Doce - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	100	31	31	0
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 205/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.222 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Novo Soberbo - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP _{2,5}	93,0	99,7	744	692	1	1	0	0	1	12	36	1	0
MP ₁₀	88,4	98,8	744	658	5	3	0	39	2	0	36	1	0
TOTAL	90,7	99,3	1488	1350	6	4	0	39	3	12	72	2	0

Tabela C.223 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Novo Soberbo - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP _{2,5}	93,5	31	29	2
MP ₁₀	96,8	31	30	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 206/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.224 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Acaiaca - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	96,6	99,7	744	719	0	0	2	0	1	6	15	1	0
TOTAL	96,6	99,7	744	719	0	0	2	0	1	6	15	1	0

Tabela C.225 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Acaiaca - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	96,8	31	30	1

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 207/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.226 – Disponibilidade de Dados Horários da Estação Dom Silvério - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
	Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
MP ₁₀	98,0	100	744	729	0	0	0	0	2	0	12	1	0
TOTAL	98,0	100	744	729	0	0	0	0	2	0	12	1	0

Tabela C.227 – Disponibilidade Real de Dados Diários da Estação Dom Silvério - dezembro/2023

Parâmetro	Disponibilidade de dados [%]	[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	[DA] Dados Ausentes (Total)
MP ₁₀	100	31	31	0

Nota: a quantidade de médias diárias válidas atendeu ao critério de representatividade de dados estabelecido pelo guia técnico do MMA (mínimo 2/3 das médias diárias válidas no mês).

Tabela C.228 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - dezembro/2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
94,0	98,9	20832	19583	71	31	90	175	37	434	352	35	24



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 208/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Tabela C.229 – Disponibilidade de Dados Horários Global da RAMQAR Renova - Janeiro a Dezembro de 2023

Disponibilidade de dados [%]		[DP] Dados Possíveis	[DV] Dados Válidos	Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft			Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros					
Real	Contratual			[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IU] Desvio de leitura	[IT] Manutenção/ Verificação	[IF] Falha/Defeito Funcionamento	[IP] Oscilação/ Falta Energia	[IC] Calibração	[IL] Interferência Local
96,5	99,4	245280	236663	355	351	812	963	302	1382	2467	1834	151

No ano de 2023, a disponibilidade de dados horários global da RAMQAR foi igual a 96,5% (real) e 99,4% (contratual). Vale reiterar que a disponibilidade de dados real é a razão do número de dados válidos pelo número de dados possíveis e a disponibilidade de dados contratual é a razão do número de dados válidos pela diferença entre o número de dados possíveis e o número de “Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros”. A disponibilidade contratual é reduzida devido à quantidade de dados perdidos devido às falhas dos equipamentos onde for comprovada a responsabilidade da EcoSoft ou devido às intervenções, julgadas necessárias, efetuadas pela EcoSoft, apresentadas na coluna “Dados invalidados: Responsabilidade da EcoSoft”. Já a coluna “Dados invalidados: Manutenção/Calibração/Força maior/Outros” apresenta os dados perdidos por necessidade de calibrações programadas, desligamento dos monitores ou acessórios para manutenção preventiva programada recomendada pelos respectivos fabricantes, ou ainda, por motivo de força maior, como falta de energia elétrica, ausência de comunicação, sinistros, vandalismos, catástrofes, defeitos e falhas de funcionamento ocorridas fora de horário comercial, intervenções realizadas por pessoas fora do quadro da EcoSoft e outras ocorrências alheias ao controle da EcoSoft.



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº - RT240042

PÁGINA 209/239 REVISÃO 0

ANEXO D - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO

Figura A.1 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - BAM-1020	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: Barra Longa Centro
 Número de Série do Analisador: 714972
 Data e Hora de Início da Atividade: 18/01/23 às 10:15
 Data e Hora de Término da Atividade: 19/01/23 às 15:40

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/11/22	VRE 22009
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/23	VUP 22009
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/23	VRE 22009
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	VRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estandarização			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,773	0,784	0,006	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	25,7	29,1	0,4	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	53,8	49,8	1,0	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	737,2	740,1	2,8	± 1,0	S N	732,0
Temperatura (°C)	35,8	38,6	2,8	± 1,0	S N	36,0

Verificação do Fluxo - Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	18,2	1,5	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Fluxo - Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,5	1,5	± 0,6	S N	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,6	1,2	± 0,7	S N	18,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	18,2	1,5	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,004	+ 0,004	S N	

Obs.: O Equipamento encontra-se operando em modo actual

Responsável: *Doliana Ferreira Lima* Assinatura: *[Assinatura]*

FOR170003-R4

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - BAM-1020	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: Barra Longa - Centro
 Número de Série do Analisador: 714972
 Data e Hora de Início da Atividade: 18/04/23 às 15:16
 Data e Hora de Término da Atividade: 18/04/23 às 11:48

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/11/22	CER 220736
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220732
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220738
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	CER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estandarização			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,773	0,784	0,006	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	24,6	24,2	3,4	± 1,0	S N	30,0
Umidade Relativa (%)	54,0	53,0	1,0	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	727,8	722,0	0,8	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	33,2	33,1	0,1	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo - Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S N	

Verificação do Fluxo - Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,1	0,1	± 0,6	S N	
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,3	0,1	± 0,7	S N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S N	

Obs.:

Responsável: *Doliana Ferreira Lima* Assinatura: *[Assinatura]*

FOR170003-R4



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº - RTC240042

PÁGINA 210/274 REVISÃO 0

Figura A.2 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP_{2,5} – Julho e Outubro/2023

PÁG. 2, 5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Barra Longa Centro</u> Número de Série do Analisador: <u>T14972</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>12/07/23 às 10:23</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>13/07/23 às 10:15</u>						
1. Equipamentos utilizados.						
Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736			
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737			
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738			
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739			
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A			
2. Resultados das verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,778	0,781	0,4%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	23,3	24,4	1,1	± 1,0	S N	23,0
Umidade Relativa (%)	49,3	49,9	0,6	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	728,0	731,0	3,0	± 1,0	S N	728,0
Temperatura (°C)	32,5	31,6	0,9	± 1,0	S N	
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	13,8	1,2	± 0,6	S N	15,1
Fluxo 2 (L/min)	18,4	16,9	1,5	± 0,7	S N	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	15,3	1,4	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S N		

PÁG. 2, 5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Barra Longa Centro</u> Número de Série do Analisador: <u>T14972</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>04/10/2023 às 12:00</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>05/10/2023 às 14:39</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP027	N/A	N/A			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,778	0,801	3,0%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	34,4	37,5	3,1	± 1,0	S N	34,0
Umidade Relativa (%)	47,4	45,1	2,3	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	727,0	723,0	4,0	± 1,0	S N	727,0
Temperatura (°C)	40,2	37,6	2,6	± 1,0	S N	40,0
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,7	0,7	± 0,6	S N	15,2
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	19,5	1,1	± 0,7	S N	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	18,8	2,1	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,000	+ 0,004	S N		



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 211/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.3 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP_{2,5} – Dezembro/2023

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020 PM_{2,5} REGISTRO

Numero de Série Analisador: T14972
Data Calibração: 27/12/2023
Início e Término Calibração: 10:50 às 15:01
Estação/Local Realização: Barra Longa Centro

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,778	0,781	0,4%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	27,2	28,4	1,2	± 1,0	S	27,0
Umidade Relativa (%)	57,2	59,0	2,7	+ 4,0	S	N

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	728,0	-1,0	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	32,2	33,8	1,6	± 1,0	S	32,0

Verificação do Fluxo – Modo Actual

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,7	-0,3	± 0,6	S	N
Fluxo 2 (L/min)	□ 18,3 7 18,4	18,7	0,3	± 0,7	S	N
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S	N

Verificação do Fluxo – Modo Standart

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,4	0,7	± 0,7	S	N

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura:

FQR170003-R7



Figura A.4 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP10 – Janeiro e Abril/2023

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO
--	---	----------

PM10

Estação: Barra Longa Centro

Número de Série do Analisador: M5330

Data e Hora de Início da Atividade: 16/01/23 às 16:20

Data e Hora de Término da Atividade: 18/01/23 às 11:22

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECOMTV-MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 18390	17/10/22	PER 220736
ECOMTV-TEMPERATURA DO AR	ECOMTV 18390	18/11/22	PER 220737
ECOMTV-UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 18390	18/11/22	PER 220738
ECOMTV-PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 18390	17/11/22	PER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,821	0,830	0,009	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	26,8	27,5	0,6	± 1,0	S/N	---
Umidade Relativa (%)	46,6	44,3	2,3	± 4,0	S/N	---

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	731,2	2,2	± 1,0	S/N	729,0
Temperatura (°C)	33,6	32,6	1,0	± 1,0	S/N	---

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S/N	---

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,4	0,4	± 0,6	S/N	---
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,8	0,4	± 0,7	S/N	---
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S/N	---

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,004	+ 0,004	S/N	---

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.

Responsável: *Valiano Ferreira Lana* Assinatura: *Valiano Ferreira Lana*

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO
--	---	----------

PM10

Estação: Barra Longa Centro

Número de Série do Analisador: M5330

Data e Hora de Início da Atividade: 13/04/23 às 09:40

Data e Hora de Término da Atividade: 14/04/23 às 11:40

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECOMTV-MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 18390	17/10/22	PER 220736
ECOMTV-TEMPERATURA DO AR	ECOMTV 18390	18/11/22	PER 220737
ECOMTV-UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 18390	18/11/22	PER 220738
ECOMTV-PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 18390	17/11/22	PER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,821	0,835	0,004	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	30,2	29,7	0,5	± 1,0	S/N	---
Umidade Relativa (%)	54,1	52,5	1,6	± 4,0	S/N	---

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	727,0	726,0	1,0	± 1,0	S/N	---
Temperatura (°C)	31,9	33,8	0,9	± 1,0	S/N	---

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S/N	---

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,3	0,3	± 0,6	S/N	15,1
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,3	0,1	± 0,7	S/N	---
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S/N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,000	+ 0,004	S/N	---

Obs.:

Responsável: *Valiano Ferreira Lana* Assinatura: *Valiano Ferreira Lana*



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº - RTC240042

PÁGINA 213/274 REVISÃO 0

Figura A.5 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP10 – Julho e Outubro/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020			REGISTRO		
Estação: <u>Barra Longa Centro</u>						
Número de Série do Analisador: <u>M5330</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>12/07/23</u> às <u>12:17</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>12/07/23</u> às <u> </u>						
1. Equipamentos utilizados.						
Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de Fluxo	ECOMTV 1S 390	12/10/2023	CER220736			
Medidor de Temperatura	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de Umidade Relativa	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de Pressão Barométrica	ECOMTV 1S 390	12/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	N/A	N/A	N/A			
2. Resultados das verificações						
Verificação da Estandeidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,821	0,826	0,6%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	30,1	29,8	0,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Umidade Relativa (%)	45,7	45,4	0,3	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	728,0	728,0	0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Temperatura (°C)	34,5	34,1	0,4	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,2	0,8	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	15,1
Fluxo 2 (L/min)	18,4	17,4	1,0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	15,9	0,8	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	16,7
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,001	+ 0,004	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—	

FOR170003-R5

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020			REGISTRO		
Estação: <u>Barra Longa Centro</u>						
Número de Série do Analisador: <u>M5330</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>03/10/2023</u> às <u>09:30</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>04/10/2023</u> às <u>14:50</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP033	N/A	N/A			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estandeidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,821	0,830	1,1%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	36,4	35,1	1,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	36,0
Umidade Relativa (%)	41,7	42,1	0,4	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	724,0	723,0	1,0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	724,0
Temperatura (°C)	42,1	38,0	4,1	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	42,0
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,1	0,1	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	18,6	0,2	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	16,7
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,000	+ 0,004	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—	

FOR170003-R6



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042	PÁGINA 214/274 REVISÃO 0	

Figura A.6 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – MP₁₀ – Dezembro/2023


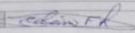
		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020				PM10 REGISTRO
Número de Série Analisador: M5330 Data Calibração: 27/12/2023 Início e Término Calibração: 10:50 às 15:01 Estação/Local Realização: Barra Longa Centro						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,4	<= 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,821	0,824	-0,4%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	27,2	28,7	1,5	± 1,0	S N	27,0
Umidade Relativa (%)	60,2	61,1	-0,9	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	727,0	-2,0	± 1,0	S N	729,0
Temperatura (°C)	29,1	29,4	0,3	± 1,0	S N	
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,5	-0,5	± 0,6	S N	14,9
Fluxo 2 (L/min)	□ 18,3 / □ 18,4	18,7	0,3	± 0,7	S N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,6	-0,1	± 0,7	S N	
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S N	16,7
Obs.:						
Responsável: <u>Daliano Ferreira Lima</u>			Assinatura: 			
FOR170003-R7						



Figura A.7 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – PTS – Janeiro e Abril/2023

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Barra Longa Centro</u> Número de Série do Analisador: <u>410294</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>17.10.23 às 13:20</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>18.10.23 às 11:27</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/23	VIZ 22008			
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/23	TMP22009			
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/23	URE 22009			
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/23	PRE 22009			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,823	0,829	0,006	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	29,2	29,1	0,1	± 1,0	S	N
Umidade Relativa (%)	52,9	51,0	1,9	± 4,0	S	N
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	729,6	0,6	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	34,0	34,3	0,3	± 1,0	S	N
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	18,3	1,6	± 0,7	S	N
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,2	1,2	± 0,6	S	N
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,8	1,4	± 0,7	S	N
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S	N
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,001	+ 0,004	S	N	

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Barra Longa Centro</u> Número de Série do Analisador: <u>410294</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>17.04.23 às 15:16</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>18.04.23 às 11:48</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	CER 220236			
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220237			
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220238			
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	CER 220239			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,823	0,834	0,016	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	22,5	22,6	0,1	± 1,0	S	N
Umidade Relativa (%)	55,5	54,6	0,9	± 4,0	S	N
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	723,8	723,0	0,8	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	30,2	31,1	0,9	± 1,0	S	N
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S	N
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,1	0,1	± 0,6	S	N
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,4	1,0	± 0,7	S	N
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,7	1,0	± 0,7	S	N
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S	N	



Figura A.8 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – PTS – Julho e Outubro/2023

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO
--	---	----------

Estação: BARRA LONGA CENTRO
 Número de Série do Analisador: H10294
 Data e Hora de Início da Atividade: 12/10/2023 às 10:23
 Data e Hora de Término da Atividade: 13/10/2023 às 12:35

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV15390	12/10/2023	CER220236
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220237
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220238
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV15390	19/11/2023	CER220239
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,4	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,823	0,839	1,9%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	26,3	22,1	4,2	± 1,0	S	26,0
Umidade Relativa (%)	44,4	43,8	0,6	± 4,0	N	44,0

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	725,0	724,0	1,0	± 1,0	S	726,0
Temperatura (°C)	32,5	30,3	2,2	± 1,0	S	32,0

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,2	0,8	± 0,6	S	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	12,5	0,9	± 0,7	S	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	15,9	0,8	± 0,7	S	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,005	+ 0,004	S	0,001

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: Daliano F. Lana

FOR170003-R5

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Barra Longa Centro
 Número de Série do Analisador: H10294
 Data e Hora de Início da Atividade: 04/10/2023 às 12:00
 Data e Hora de Término da Atividade: 05/10/2023 às 14:39

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV15390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV15390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP033	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,823	0,794	3,5%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	37,2	37,1	0,1	± 1,0	S	37,0
Umidade Relativa (%)	48,2	47,1	1,1	± 4,0	S	48,0

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726	724,0	2,0	± 1,0	S	726,0
Temperatura (°C)	41,6	39,4	2,2	± 1,0	S	42,0

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,9	0,1	± 0,6	S	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	18,3	0,1	± 0,7	S	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,5	0,2	± 0,7	S	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,5	0,2	± 0,7	S	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S	0,001

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: Daliano F. Lana

FOR170003-R6





		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 217/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.9 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Barra Longa Centro – PTS – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020			<small>PTS</small> REGISTRO																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Número de Série Analisador:</td> <td colspan="5">H10294</td> </tr> <tr> <td>Data Calibração:</td> <td colspan="5">27/12/2023</td> </tr> <tr> <td>Início e Término Calibração:</td> <td colspan="5">10:50 às 15:01</td> </tr> <tr> <td>Estação/Local Realização:</td> <td colspan="5">Barra Longa Centro</td> </tr> </table>						Número de Série Analisador:	H10294					Data Calibração:	27/12/2023					Início e Término Calibração:	10:50 às 15:01					Estação/Local Realização:	Barra Longa Centro										
Número de Série Analisador:	H10294																																		
Data Calibração:	27/12/2023																																		
Início e Término Calibração:	10:50 às 15:01																																		
Estação/Local Realização:	Barra Longa Centro																																		
1. Equipamentos e Materiais Utilizados																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Equipamento / Modelo</th> <th>Número de Série</th> <th>Validade da Calibração</th> <th colspan="3">Certificado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidor de fluxo</td> <td>ECOMTV1S388</td> <td>10/11/2024</td> <td colspan="3">CER230809</td> </tr> <tr> <td>Medidor de temperatura</td> <td>ECOMTV1S388</td> <td>28/11/2024</td> <td colspan="3">CER230832</td> </tr> <tr> <td>Medidor de umidade</td> <td>ECOMTV1S388</td> <td>29/11/2024</td> <td colspan="3">CER230838</td> </tr> <tr> <td>Medidor de pressão barométrica</td> <td>ECOMTV1S388</td> <td>29/11/2024</td> <td colspan="3">CER230840</td> </tr> </tbody> </table>						Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840		
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado																																
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809																																
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832																																
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838																																
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840																																
2. Resultados das Verificações																																			
Verificação da Estanqueidade																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância																																
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60																																
Verificação da Membrana de Referência																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)																															
ABS	0,823	0,838	-1,8%	± 5%																															
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste																													
Temperatura (°C)	28,4	28,9	0,5	± 1,0	S N	27,0																													
Umidade Relativa (%)	58,5	61,5	3,0	± 4,0	S N																														
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste																													
Pressão (mmHg)	729,0	727,0	-2,0	± 1,0	S N	729,0																													
Temperatura (°C)	29,4	29,3	-0,1	± 1,0	S N																														
Verificação do Fluxo – Modo Actual																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste																													
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,8	0,8	± 0,6	S N	15,2																													
Fluxo 2 (L/min)	□ 18,3 / ▽ 18,4	19,6	1,2	± 0,7	S N	18,5																													
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,6	0,9	± 0,7	S N	16,6																													
Verificação do Fluxo – Modo Standart																																			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste																													
Fluxo (L/min)	16,7	16,3	-0,4	± 0,7	S N	16,7																													
Obs.:																																			
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 																																
<small>FOR170003-R7</small>																																			



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 218/274
REVISÃO 0

Figura A.10 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020			REGISTRO
--	---	--	--	----------

Estação: VOLTA DA CAPELA

Número de Série do Analisador: U12351

Data e Hora de Início da Atividade: 17/10/23 às 15:40

Data e Hora de Término da Atividade: 17/10/23 às 13:08

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/23	VIZ 22008
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/23	TMP 22009
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/23	VRE 22009
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/23	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,825	0,829	0,004	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	28,0	28,7	0,7	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	81,7	80,2	1,5	± 4,0	S N	—

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	731,0	2,0	± 1,0	S N	729,0
Temperatura (°C)	39,9	40,2	0,3	± 1,0	S N	—

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	15,3	1,4	± 0,7	S N	16,2

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,5	1,5	± 0,6	S N	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,6	1,2	± 0,7	S N	18,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,008	+ 0,004	S N	0,004

Obs.: O Equipamento encontra-se operando em modo Actual a 50% no Beckmann

Responsável: Waldiana Ferreira Lima Assinatura: [Assinatura]

FOR170003-R4

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020			REGISTRO
--	---	--	--	----------

Estação: VOLTA DA CAPELA

Número de Série do Analisador: U12351

Data e Hora de Início da Atividade: 13/04/23 às 14:00

Data e Hora de Término da Atividade: 14/04/23 às 10:30

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	VER 220736
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	VER 220737
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	VER 220738
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	VER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,825	0,834	0,009	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	27,3	28,4	1,1	± 1,0	S N	27,0
Umidade Relativa (%)	94,1	96,3	2,2	± 4,0	S N	—

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	725,3	728,0	2,7	± 1,0	S N	725,0
Temperatura (°C)	31,6	33,0	1,4	± 1,0	S N	32,0

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S N	—

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,8	0,8	± 0,6	S N	15,2
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,2	0,2	± 0,7	S N	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S N	—

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S N	—

Obs.:

Responsável: Waldiana Ferreira Lima Assinatura: [Assinatura]

FOR170003-R4



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº - RTC240042

PÁGINA 219/274 REVISÃO 0

Figura A.11 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP_{2,5} – Julho e Outubro/2023

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020 PM_{2,5}

REGISTRO

Estação: Volta da Capela
 Número de Série do Analisador: U12351
 Data e Hora de Início da Atividade: 11/07/23 às 11:07
 Data e Hora de Término da Atividade: 12/07/23 às 13:48

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,825	0,825	0%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	32,2	33,3	1,1	± 1,0	S/N	32,0
Umidade Relativa (%)	80,2	77,9	0,3	± 4,0	S/N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	724,0	727,0	3,0	± 1,0	S/N	724,0
Temperatura (°C)	36,4	36,2	0,2	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S/N	

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,0	0	± 0,6	S/N	
Fluxo 2 (L/min)	18,4	17,4	1,0	± 0,7	S/N	18,4
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,8	1,1	± 0,7	S/N	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,4	0,7	± 0,7	S/N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m ³)	0	0,004	+ 0,004	S/N	

Obs.:

Responsável: Dalano Ferreira Lana Assinatura: Dalano F. Lana

FOR170003-RS

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020 PM_{2,5}

REGISTRO

Estação: Volta da Capela
 Número de Série do Analisador: U12351
 Data e Hora de Início da Atividade: 03/10/2023 às 13:40
 Data e Hora de Término da Atividade: 04/10/2023 às 16:09

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPF027	N.A	N.A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,4	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,825	0,825	0%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	35,8	35,2	0,6	± 1,0	S/N	
Umidade Relativa (%)	38,7	39,3	0,6	± 4,0	S/N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,0	724,0	3,0	± 1,0	S/N	721,0
Temperatura (°C)	41,2	41,3	0,1	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,8	1,8	± 0,6	S/N	15,3
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	19,3	1,0	± 0,7	S/N	18,2
Fluxo 3 (L/min)	16,7	18,0	1,3	± 0,7	S/N	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,4	0,7	± 0,7	S/N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m ³)	0	0,000	+ 0,004	S/N	

Obs.:

Responsável: Dalano Ferreira Lana Assinatura: Dalano F. Lana

FOR170003-R8



		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 220/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.12 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP_{2,5} – Dezembro/2023

REGISTRO

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020

Número de Série Analisador: U12351
 Data Calibração: 27/12/2023
 Início e Término Calibração: 10:50 as 15:01
 Estação/Local Realização: Volta da Capela

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,4	≤ 0,60

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,825	0,825	0,0%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	28,9	28,5	-0,4	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Umidade Relativa (%)	53,7	52,5	-1,2	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,0	726,0	0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Temperatura (°C)	33,6	33,2	-0,4	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	32,0

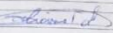
Verificação do Fluxo – Modo Actual

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,9	-0,1	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	17,9	-0,5	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	18,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,3	-0,4	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	

Verificação do Fluxo – Modo Standart

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	16,7

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana
 Assinatura: 

FOR170903.R7



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº - RTC240042

PÁGINA 221/274 REVISÃO 0

Figura A.13 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP10 – Janeiro e Abril/2023

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020

Estação: *Volta da Capela*
 Número de Série do Analisador: *W 12105*
 Data e Hora de Início da Atividade: *17.10.23 às 12:02*
 Data e Hora de Término da Atividade: *18.10.23 às 14:05*

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/23	VAZ 22008
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/23	IMP 22009
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/23	URE 22009
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/23	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	≤ 0,60

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,813	0,816	0,003	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	29,2	30,2	0,5	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	43,9	42,5	1,4	± 4,0	S N	—

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	728,0	733,4	5,4	± 1,0	S N	728,0
Temperatura (°C)	32,6	35,2	3,1	± 1,0	S N	33,0

Verificação do Fluxo – Modo Standart

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	15,8	0,9	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Actual

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,8	1,8	± 0,6	S N	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,1	0,7	± 0,7	S N	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	18,2	1,5	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,006	+ 0,004	S N	0,000

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.
 e A JUSTA NO BACKGROUND

Responsável: *Galvano Ferreira Lima* Assinatura: *Galvano Ferreira Lima*

FOR170003-R4

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020

Estação: *Volta da Capela*
 Número de Série do Analisador: *W 12105*
 Data e Hora de Início da Atividade: *17.10.23 às 14:40*
 Data e Hora de Término da Atividade: *18.10.23 às 09:55*

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	CER 220236
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220237
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220238
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	CER 220239

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,813	0,821	0,008	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	24,2	25,5	1,3	± 1,0	S N	24,0
Umidade Relativa (%)	53,0	52,5	0,2	± 4,0	S N	—

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,5	726,0	0,5	± 1,0	S N	726,0
Temperatura (°C)	30,2	30,8	0,1	± 1,0	S N	—

Verificação do Fluxo – Modo Standart

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	—

Verificação do Fluxo – Modo Actual

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,4	0,4	± 0,6	S N	—
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,9	0,5	± 0,7	S N	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,3	0,4	± 0,7	S N	—

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S N	—

Obs.:
 Responsável: *Galvano Ferreira Lima* Assinatura: *Galvano Ferreira Lima*

FOR170003-R4



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 222/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.14 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP10 – Julho e Outubro/2023

D1110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO
--	---	----------

Estação: Volta da Capela
 Número de Série do Analisador: W12105
 Data e Hora de Início da Atividade: 12/07/23 às 09:50
 Data e Hora de Término da Atividade: 13/07/23 às 11:01

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 1S 390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 1S 390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)
ABS	0,813	0,810	0,4%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Temperatura (°C)	29,4	29,7	0,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>
Umidade Relativa (%)	48,2	50,6	2,4	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Pressão (mmHg)	725,0	726,0	1,0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura (°C)	33,2	32,3	0,9	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação do Fluxo – Modo Standart					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação do Fluxo – Modo Actual					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	14,6	0,4	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/>
Fluxo 2 (L/min)	18,4	16,9	1,5	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/>
Fluxo 3 (L/min)	16,7	15,7	1,0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação do Zero			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: [Assinatura]

FOR170003-R5

P1110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Volta da Capela
 Número de Série do Analisador: W12105
 Data e Hora de Início da Atividade: 04/10/2023 às 15:00
 Data e Hora de Término da Atividade: 05/10/2023 às 13:45

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP026	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,5	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)
ABS	0,813	0,809	0,5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Temperatura (°C)	38,8	36,3	2,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>
Umidade Relativa (%)	47,6	45,7	1,9	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Pressão (mmHg)	722,3	723,0	0,7	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura (°C)	40,1	38,8	1,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação do Fluxo – Modo Actual					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,8	0,8	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/>
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	19,5	1,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/>
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,7	1,0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/>

Verificação do Fluxo – Modo Standart			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	16,7	16,8	0,1


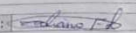
Verificação do Zero			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: [Assinatura]

FOR170003-R6

Figura A.15 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – MP₁₀ – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020			PM10 REGISTRO	
Número de Série Analisador: W12105		Data Calibração: 27/12/2023		Início e Término Calibração: 15.10 às 17.02		
Estação/Local Realização: Volta da Capela						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,4	<= 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,813	0,813	0,0%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	28,9	29,4	0,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	27,0
Umidade Relativa (%)	53,2	54,1	0,9	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,0	726,0	0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Temperatura (°C)	32,3	32,4	0,1	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	32,0
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,0	0	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo 2 (L/min)	□ 18,3 / □ 18,4	18,5	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,2	0,5	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	16,8
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			
FOR170003-R7						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 224/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.16 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – PTS – Janeiro e Abril/2023

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Volta da Capela</u> Número de Série do Analisador: <u>W12106</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>12/01/23 às 15:40</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>12/01/23 às 13:03</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/23	VZ22008			
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/23	JMP22009			
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/23	URE22009			
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/23	PRE22009			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,817	0,826	0,009	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	26,0	26,2	0,2	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	43,4	40,2	3,2	± 4,0	S N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	730,2	1,2	± 1,0	S N	729,0
Temperatura (°C)	32,2	34,9	2,3	± 1,0	S N	32,0
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	15,6	1,1	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	13,2	1,8	± 0,6	S N	15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	18,8	0,4	± 0,7	S N	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,005	+ 0,004	S N	0,003	

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO				
Estação: <u>Volta da Capela</u> Número de Série do Analisador: <u>W12106</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>14/04/23 às 14:00</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>14/04/23 às 13:02</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	CER220736			
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER220737			
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER220738			
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	CER220739			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,60			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,817	0,823	0,006	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	34,4	34,6	0,2	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	45,3	45,6	0,3	± 4,0	S N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	723,3	724,0	0,7	± 1,0	S N	—
Temperatura (°C)	32,7	34,6	1,9	± 1,0	S N	—
Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,8	0,1	± 0,7	S N	—
Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	16,3	1,3	± 0,6	S N	15,3
Fluxo 2 (L/min)	18,4	19,9	1,5	± 0,7	S N	18,7
Fluxo 3 (L/min)	16,7	18,7	2,0	± 0,7	S N	16,7
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,006	+ 0,004	S N	0,001	



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 225/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.17 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – PTS – Julho e Outubro/2023

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – BAM-1020	REGISTRO
--	---	----------

Estação: Volta da Capela

Número de Série do Analisador: W12106

Data e Hora de Início da Atividade: 11/07/23 às 11:07

Data e Hora de Término da Atividade: 12/07/23 às 13:48

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÓMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,817	0,828	1,4%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	30,2	29,6	0,6	± 1,0	S	N
Umidade Relativa (%)	47,0	47,0	0	± 4,0	S	N

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	725,0	726,0	1,0	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	35,7	34,8	0,9	± 1,0	S	N

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,5	0,2	± 0,7	S	N

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	13,4	1,6	± 0,6	S	N 15,0
Fluxo 2 (L/min)	18,4	16,7	1,7	± 0,7	S	N 18,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	15,1	1,6	± 0,7	S	N 16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,008	+ 0,004	S	N 0,003

Obs.:

Responsável: Dalione Ferreira Lana Assinatura: Dalione F. Lana

FOR170003-R5

PTS

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1020	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Volta da Capela

Número de Série do Analisador: W12106

Data e Hora de Início da Atividade: 03/10/2023 às 13:40

Data e Hora de Término da Atividade: 04/10/2023 às 16:09

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrómetro	FFP026	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,5	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,817	0,785	3,9%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	33,9	34,8	0,9	± 1,0	S	N
Umidade Relativa (%)	44,2	43,0	0,8	± 4,0	S	N

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	720,8	721,0	0,2	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	42,2	40,8	1,4	± 1,0	S	N 42,0

Verificação do Fluxo – Modo Actual						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,0	0	± 0,6	S	N
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	18,4	0	± 0,7	S	N
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S	N

Verificação do Fluxo – Modo Standart						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	18,1	1,4	± 0,7	S	N 16,7


Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,006	+ 0,004	S	N 0,003

Obs.:

Responsável: Dalione Ferreira Lana Assinatura: Dalione F. Lana

FOR170003-R6

Figura A.18 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1020) da Estação Volta da Capela – PTS – Dezembro/2023



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA,
UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1020**

REGISTRO

Número de Série Analisador: W12106
 Data Calibração: 27/12/2023
 Início e Término Calibração: 10:50 às 15:01
 Estação/Local Realização: Volta da Capela

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,60

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,831	0,802	-3,5%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	28,9	28,3	-0,6	± 1,0	S / N	
Umidade Relativa (%)	58,9	57,8	-1,1	± 4,0	S / N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,0	725,0	-1,0	± 1,0	S / N	
Temperatura (°C)	30,1	30,5	0,4	± 1,0	S / N	

Verificação do Fluxo – Modo Actual

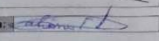
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	15,0	15,1	0,1	± 0,6	S / N	
Fluxo 2 (L/min)	18,3 / 18,4	18,5	0,1	± 0,7	S / N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S / N	16,7

Verificação do Fluxo – Modo Standart

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S / N	16,8

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: 

FOR17003-R7

Digitizado com CamScanner



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 227/274
REVISÃO 0

Figura A.19 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Paracatu – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO				
Estação: <u>Paracatu</u> Número de Série do Analisador: <u>V25375</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>23/01/23</u> às <u>17:40</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>24/01/23</u> às <u>08:20</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/22	CER 220736			
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220737			
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220738			
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220739			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,837	0,818	0,009	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	722,0	729,3	7,3	± 1,0	S N	722,0
Temperatura (°C)	27,9	27,8	0,1	± 1,0	S N	
Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S N	
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S N		

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO				
Estação: <u>Paracatu</u> Número de Série do Analisador: <u>V25375</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>13/04/23</u> às <u>09:30</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>13/04/23</u> às <u>18:01</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/22	CER 220736			
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220737			
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220738			
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220739			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,809	0,805	0,004	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	712,5	715,0	2,5	± 1,0	S N	712,0
Temperatura (°C)	30,3	30,5	3,3	± 1,0	S N	30,0
Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S N	
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S N		



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 228/274
REVISÃO 0

Figura A.20 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Paracatu – MP_{2,5} – Julho e Outubro/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação: PARACATU

Número de Série do Analisador: Y25375

Data e Hora de Início da Atividade: 05/07/23 às 09:50

Data e Hora de Término da Atividade: 06/07/23 às 09:40

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 1S 390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 1S 390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 1S 390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância (%)
ABS	0,809	0,836	3,3 % ± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	722,0	724,0	2,0	± 1,0	S N	722,0
Temperatura (°C)	13,6	14,2	0,6	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,000	+ 0,004	S N	

Observações

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R2

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Paracatu

Número de Série do Analisador: Y25375

Data e Hora de Início da Atividade: 03/10/2023 às 13:01

Data e Hora de Término da Atividade: 04/10/2023 às 18:10

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP027	N.A	N.A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância (%)
ABS	0,809	0,818	1,1% ± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	23,4	24,0	0,6	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	56,8	57,9	1,1	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	709,5	712,0	2,5	± 1,0	S N	710,0
Temperatura (°C)	31,6	32,8	1,2	± 1,0	S N	32,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,3	0,7	± 0,6	S N	14,0
Fluxo 2 (L/min)	17,5	17,5	0	± 0,7	S N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,3	0,4	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4,0	+ 4,0	S N	

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R3




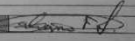
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 229/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.21 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Paracatu – MP_{2,5} – Dezembro/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1022	REGISTRO				
Número de Série Analisador: Y25375 Data Calibração: 20/12/2023 Início e Término Calibração: 14:15 às 15:30 Estação/Local Realização: Paracatu						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,827	0,847	2,4%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	31,9	30,3	-1,6	± 1,0	S [*] N	32,0
Umidade Relativa (%)	41,3	41,0	-0,3	± 4,0	S [*] N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,5	722,0	-0,5	± 1,0	S [*] N	—
Temperatura (°C)	35,8	35,9	0,1	± 1,0	S [*] N	—
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	14,2	0,2	± 0,6	S [*] N	—
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,00	0,5	± 0,7	S [*] N	17,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S [*] N	16,7
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana						
Assinatura: 						

FOR200005-R4

Digitalizado com CamScanner



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 230/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.22 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Paracatu – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: PARACATU
 Número de Série do Analisador: B 13867
 Data e Hora de Início da Atividade: 18.10.23 às 15:30
 Data e Hora de Término da Atividade: 19.10.23 às 11:30

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/23	VIZ 22028
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/23	TMP 22009
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/23	URE 22009
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	17/11/23	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,748	0,715	0,03	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	715,2	716,3	0,9	± 1,0	S / N	—
Temperatura (°C)	22,8	22,2	4,4	± 1,0	S / N	23,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,7	1,0	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,3	0,3	± 0,1	S / N	3,0

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	0,001	+4	S / N	—	

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MEDO ACTUAL

Responsável: Dalvano Ferreira Lima
 Assinatura: Dalvano F. Lima

FOR180005-R3

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: PARACATU
 Número de Série do Analisador: B 13867
 Data e Hora de Início da Atividade: 11.04.23 às 16:29
 Data e Hora de Término da Atividade: 12.04.23 às 10:15

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/22	CER 220236
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220237
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220238
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	17/11/22	CER 220239

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,748	0,749	0,001	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	717,0	719,0	5,0	± 1,0	S / N	717,0
Temperatura (°C)	26,0	26,3	0,3	± 1,0	S / N	—

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	14,7	2,0	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S / N	—

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S / N	—	

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MEDO ACTUAL

Responsável: Dalvano Ferreira Lima
 Assinatura: Dalvano F. Lima

FOR180005-R3



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 231/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.23 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Paracatu – MP10 – Julho e Outubro/2023

P110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: PARACATU
 Número de Série do Analisador: B13867
 Data e Hora de Início da Atividade: 04/07/23 às 10:01
 Data e Hora de Término da Atividade: 05/07/23 às 10:25

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220236
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220237
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220238
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220239
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,748	0,751	0,4%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	723,0	728,1	5,1	± 1,0	S N	723,0
Temperatura (°C)	17,6	17,0	0,6	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,4	0,6	± 0,1	S N	3,0

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	1	+4	S N		

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana
 Assinatura: [assinatura]

FOR180005-R4

P110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Paracatu
 Número de Série do Analisador: B13867
 Data e Hora de Início da Atividade: 02/10/2023 às 13:40
 Data e Hora de Término da Atividade: 03/10/2023 às 17:00

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220236
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220237
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220238
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220239
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FFP027	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	≤ 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,748	0,755	0,9%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	23,4	24,1	0,7	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	44,5	46,9	2,4	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	713,0	716,0	3,0	± 1,0	S N	713,0
Temperatura (°C)	31,3	28,4	2,9	± 1,0	S N	31,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,5	0,8	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S N	


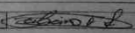
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	4,0	+ 4,0	S N		

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: [assinatura]

FOR180005-R5

Figura A.24 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Paracatu – MP₁₀ – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS			PR10 REGISTRO	
Número de Série Analisador: B13867						
Data Calibração: 20/12/2023						
Início e Término Calibração: 14:15 às 15:30						
Estação/Local Realização: Paracatu						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração				
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,748	0,762	1,8%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	33,9	33,1	-0,8	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	38,6	42,3	3,5	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	716,0	716,0	0	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	40,1	41,4	1,3	± 1,0	S N	40,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,2	-0,5	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,5	0,5	± 0,1	S N	3,1
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 233/274
REVISÃO 0

Figura A.25 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Gesteira – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022 PM_{2,5} REGISTRO

Estação: GESTEIRA
 Número de Série do Analisador: 124865
 Data e Hora de Início da Atividade: 24/01/23 às 09:18
 Data e Hora de Término da Atividade: 25/01/23 às 09:25

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE / 15390	17/10/22	VIZ 22008
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE / 15390	18/11/22	MP 22009
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE / 15390	18/11/22	URE 22009
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE / 15390	17/11/22	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,827	0,822		± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	723,8	725,4	1,6	± 1,0	S / N	724,0
Temperatura (°C)	25,4	22,6	2,8	± 1,0	S / N	26,0

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S / N	16,2

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S / N	—	

Observações
 O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ATUAL.

Responsável: Galvano Ferreira Lima
 Assinatura: Galvano Ferreira Lima

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022 PM_{2,5} REGISTRO

Estação: GESTEIRA
 Número de Série do Analisador: 124865
 Data e Hora de Início da Atividade: 12/04/23 às 11:05
 Data e Hora de Término da Atividade: 13/04/23 às 12:10

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE / 15390	17/10/22	CER 220736
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE / 15390	18/11/22	CER 220737
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE / 15390	18/11/22	CER 220738
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE / 15390	17/11/22	CER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,827	0,834	0,003	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,5	724,0	2,5	± 1,0	S / N	722,0
Temperatura (°C)	29,0	30,4	1,4	± 1,0	S / N	29,0

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,2	0	± 0,7	S / N	—

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,004	+ 0,004	S / N	—	

Observações

Responsável: Galvano Ferreira Lima
 Assinatura: Galvano Ferreira Lima



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 234/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.26 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Gesteira – MP_{2,5} – Julho e Outubro/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação:	GESTEIRA
Número de Série do Analisador:	Y24865
Data e Hora de Início da Atividade:	05/07/23 às 11:05
Data e Hora de Término da Atividade:	06/07/23 às 10:55

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,827	0,819	-1,0%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	728,0	732,0	4,0	± 1,0	S	728,0
Temperatura (°C)	21,7	19,6	2,1	± 1,0	S	22,0

Verificação do Fluxo Principal					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,0	0,7	± 0,7	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,001	+ 0,004	S	0

Observações

Responsável: Daliano Ferreira Lana
Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R2

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	----------

Estação:	Gesteira
Número de Série do Analisador:	Y24865
Data e Hora de Início da Atividade:	03/10/2023 às 10:35
Data e Hora de Término da Atividade:	04/10/2023 às 11:17

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP026	N.A	N.A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,827	0,815	1,5%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	23,9	22,6	1,3	± 1,0	S	24,0
Umidade Relativa (%)	52,5	55,4	2,9	± 4,0	S	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	720,8	723,0	2,2	± 1,0	721,0
Temperatura (°C)	33,6	33,4	0,2	± 1,0	

Verificação do Fluxo					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,7	0,3	± 0,6	14,0
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,5	1,0	± 0,7	17,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,4	0,7	± 0,7	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	3,0	+ 4,0	S	0

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana
Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R3



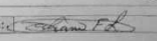
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 235/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.27 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Gesteira – MP_{2,5} – Dezembro/2023

EcoSoft		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1022				REGISTRO	
Número de Série Analisador:		Y24865					
Data Calibração:		20/12/2023					
Início e Término Calibração:		12:40 às 13:35					
Estação/Local Realização:		Gesteira					
1. Equipamentos e Materiais Utilizados							
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado				
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809				
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832				
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838				
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840				
2. Resultados das Verificações							
Verificação da Estanqueidade							
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância				
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50				
Verificação da Membrana de Referência							
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)			
ABS	0,827	0,847	2,4%	± 5%			
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador							
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Temperatura (°C)	32,9	41,0	8,1	± 1,0	S	N	33,0
Umidade Relativa (%)	41,4	41,0	-0,4	+ 4,0	S	N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente							
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Pressão (mmHg)	721,5	722,5	1,0	± 1,0	S	N	
Temperatura (°C)	35,8	35,9	0,1	± 1,0	S	N	
Verificação do Fluxo							
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Fluxo 1 (L/min)	14,0	14,2	0,2	± 0,6	S	N	
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,0	0,5	+ 0,7	S	N	17,6
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,1	0,4	+ 0,7	S	N	16,8
Obs.:							
							
Responsável: Daliano Ferreira Lana				Assinatura:			
FOR20005-R4							



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 236/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.28 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Gesteira – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: GESTEIRA
 Número de Série do Analisador: W13181
 Data e Hora de Início da Atividade: 15/01/23 às 14:38
 Data e Hora de Término da Atividade: 19/01/23 às 19:05

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECM1V / MEDIDOR DE FLUXO	ECM1V 15390	12/10/22	1VZ22028
ECM1V / TEMPERATURA DO AR	ECM1V 15390	18/11/22	TR22029
ECM1V / UMIDADE RELATIVA	ECM1V 15390	18/11/22	URE22009
ECM1V / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECM1V 15390	12/11/22	PRF22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,740	0,750	0,009	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	226,0	228,8	2,8	± 1,0	S / N	226,0
Temperatura (°C)	33,2	34,4	0,2	± 1,0	S / N	34,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,6	0,9	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,4	0,6	± 0,1	S / N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S / N	—

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.

Responsável: Dialma Ferreira Lana
Assinatura: Dialma F. Lana

FOR180005-R3

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: GESTEIRA
 Número de Série do Analisador: W13181
 Data e Hora de Início da Atividade: 11/04/23 às 16:25
 Data e Hora de Término da Atividade: 12/04/23 às 11:39

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECM1V / MEDIDOR DE FLUXO	ECM1V 15390	17/10/22	CER 220736
ECM1V / TEMPERATURA DO AR	ECM1V 15390	18/11/22	CER 220737
ECM1V / UMIDADE RELATIVA	ECM1V 15390	18/11/22	CER 220738
ECM1V / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECM1V 15390	17/11/22	CER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,746	0,737	0,009	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	745,5	722,0	2,5	± 1,0	S / N	725,0
Temperatura (°C)	30,4	29,9	0,5	± 1,0	S / N	—

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,2	0,5	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S / N	—

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S / N	—

Obs.: —

Responsável: Dialma Ferreira Lana
Assinatura: Dialma F. Lana

FOR180005-R3



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 237/274
REVISÃO 0

Figura A.29 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Gesteira – MP₁₀ – Julho e Outubro/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: GESTEIRA

Número de Série do Analisador: W13181

Data e Hora de Início da Atividade: 04/07/23 às 13:03

Data e Hora de Término da Atividade: 05/07/23 às 11:56

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,746	0,731	-2,0%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	731,0	733,0	2,0	± 1,0	S/N	731,0
Temperatura (°C)	24,6	23,8	0,8	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,0	0,7	± 0,7	S/N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S/N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	1	+4	S/N	

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR180005-R4

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Gesteira

Número de Série do Analisador: W13181

Data e Hora de Início da Atividade: 02/10/2023 às 14:45

Data e Hora de Término da Atividade: 03/10/2023 às 11:16

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP026	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,746	0,757	1,5	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	22,9	24,8	1,9	± 1,0	S/N	23,0
Umidade Relativa (%)	61,1	58,9	2,2	± 4,0	S/N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,0	724,0	3,0	± 1,0	S/N	721,0
Temperatura (°C)	37,0	37,2	0,2	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,2	0,5	± 0,7	S/N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,8	0,2	± 0,1	S/N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4,0	+4,0	S/N	

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR180005-R6



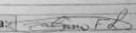
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 238/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.30 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Gesteira – MP₁₀ – Dezembro/2023

EcoSoft		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS			REGISTRO	
Número de Série Analisador: W13181 Data Calibração: 20/12/2024 Início e Término Calibração: 12:40 às 13:35 Estação/Local Realização: Gesteira						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230836			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,746	0,747	0,1%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	29,7	30,2	0,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Umidade Relativa (%)	41,3	38,0	-3,3	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,5	723,0	1,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	721,5
Temperatura (°C)	35,8	35,2	-0,6	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			
FOR180005-R6						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 239/274
REVISÃO 0

Figura A.31 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Santana do Deserto – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: SANTANA DO DESERTO
 Número de Série do Analisador: K25371
 Data e Hora de Início da Atividade: 30.1.01.23 às 12:49
 Data e Hora de Término da Atividade: 31.01.23 às 19:53

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECOMTV / MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 15390	17/10/22	VAZ 22008
ECOMTV / TEMPERATURA DO AR	ECOMTV 15390	18/11/22	MP 22009
ECOMTV / UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 15390	18/11/22	URE 22009
ECOMTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 15390	18/11/22	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,834	0,831	0,003	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	735,9	738,1	2,2	± 1,0	S N	736,0
Temperatura (°C)	33,0	34,7	1,7	± 1,0	S N	33,0

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	18,1	1,4	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,003	+ 0,004	S N	—	

Observações
 O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.

Responsável: Roberto Ferreira Lana
 Assinatura: Roberto F. Lana

FOR200005-R1

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: SANTANA DO DESERTO
 Número de Série do Analisador: K25371
 Data e Hora de Início da Atividade: 25.1.04.23 às 16:45
 Data e Hora de Término da Atividade: 26.1.04.23 às 12:30

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECOMTV / MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 15390	17/10/22	CER 220236
ECOMTV / TEMPERATURA DO AR	ECOMTV 15390	18/11/22	CER 220237
ECOMTV / UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 15390	18/11/22	CER 220238
ECOMTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 15390	17/11/22	CER 220239

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,834	0,842	0,008	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	736,5	739,0	2,5	± 1,0	S N	736,0
Temperatura (°C)	24,7	24,5	0,2	± 1,0	S N	—

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	—

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,001	+ 0,004	S N	—	

Observações

Responsável: Roberto Ferreira Lana
 Assinatura: Roberto F. Lana

FOR200005-R1



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 240/274
REVISÃO 0

Figura A.32 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Santana do Deserto – MP_{2,5} – Julho e Setembro/2023

P112,5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação: SANTANA DO DESERTO

Número de Série do Analisador: Y25371

Data e Hora de Início da Atividade: 18/07/23 às 15:07

Data e Hora de Término da Atividade: 19/07/23 às 14:55

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,834	0,822	-1,4%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	742,0	744,0	2,0	± 1,0	S N	742,0
Temperatura (°C)	31,1	30,0	1,1	± 1,0	S N	31,0

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,2	0,5	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,003	+0,004	S N	

Observações

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR200005-R2

P112,5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Santana do Deserto

Número de Série do Analisador: Y25371

Data e Hora de Início da Atividade: 25/09/2023 às 12:10

Data e Hora de Término da Atividade: 26/09/2023 às 14:58

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPF033	N.A	N.A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,834	0,831	0,4%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	21,2	21,7	0,5	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	42,7	44,3	1,6	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	732,8	733,0	0,2	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	36,1	37,0	0,9	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,8	0,2	± 0,6	S N	
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,6	1,1	± 0,7	S N	17,5
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S N	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	2,0	+ 4,0	S N	


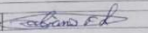
Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR200005-R3

Figura A.33 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Santana do Deserto – MP_{2,5} – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1022			<small>PM2,5</small> REGISTRO	
Número de Série Analisador: Y25371						
Data Calibração: 19/12/2023						
Início e Término Calibração: 13:02 às 14:30						
Estação/Local Realização: Santana do Deserto						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,834	0,842	1,0%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	31,5	33,7	2,2	± 1,0	S N	31,5
Umidade Relativa (%)	53,0	49,0	-4,0	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,8	731,0	1,2	± 1,0	S N	730,0
Temperatura (°C)	39,3	38,7	-0,6	± 1,0	S N	
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,9	-0,1	± 0,6	S N	
Fluxo 2 (L/min)	17,5	17,5	0,0	± 0,7	S N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,6	-0,1	± 0,7	S N	
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			
FOR20005-R4						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 242/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.34 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Santana do Deserto – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

PM₁₀

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: SANTANA DO DESERTO

Número de Série do Analisador: W13178

Data e Hora de Início da Atividade: 25.01.23 às 11:45

Data e Hora de Término da Atividade: 26.01.23 às 11:05

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	YAZ 22008
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	ZMP 22009
ECONIV / UNIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	URE 22009
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	18/11/22	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,749	0,753	0,004	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	736,0	737,4	1,4	± 1,0	S N	736,0
Temperatura (°C)	30,8	31,2	0,4	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,4	0,4	± 0,1	S N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	3	+4	S N	

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.

Responsável: Juliana Ferreira Lima

Assinatura: Juliana F. Lima

FOR180005-R3

PM₁₀

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: SANTANA DO DESERTO

Número de Série do Analisador: W13178

Data e Hora de Início da Atividade: 24.04.23 às 14:20

Data e Hora de Término da Atividade: 25.04.23 às 17:20

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	CER 220236
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220237
ECONIV / UNIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220238
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220239

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,749	0,750	0,001	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	735,8	739,0	0,2	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	30,9	34,2	3,3	± 1,0	S N	33,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,7	0,3	± 0,1	S N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S N	

Obs.: _____

Responsável: Juliana Ferreira Lima

Assinatura: Juliana F. Lima

FOR180005-R3



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 243/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.35 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Santana do Deserto – MP10 – Julho e Outubro/2023

P110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: SANTANA DO DESERTO

Número de Série do Analisador: W13178

Data e Hora de Início da Atividade: 17/10/23 às 14:07

Data e Hora de Término da Atividade: 18/10/23 às 16:03

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanteidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,749	0,758	1,2%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	738,0	740,0	2,0	± 1,0	S N	738,0
Temperatura (°C)	38,1	37,6	0,5	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	
Fluxo de Banha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S N	

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: Daliano Ferreira Lana

FOR180005-R4

P110

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	----------

Estação: SANTANA DO DESERTO

Número de Série do Analisador: W13178

Data e Hora de Início da Atividade: 27/10/2023 às 11:33

Data e Hora de Término da Atividade: 29/10/2023 às 11:50

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP031	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanteidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,749	0,762	1,7%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	21,0	21,4	0,4	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	62,5	58,8	3,7	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	738,8	741,0	2,2	± 1,0	S N	739,0
Temperatura (°C)	28,5	31,0	2,5	± 1,0	S N	29,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,1	0,6	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Banha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	7,0	+4,0	S N	0,0

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: Daliano Ferreira Lana

FOR180005-R5



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 244/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.36 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Santana do Deserto – MP₁₀ – Dezembro/2023

REGISTRO

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS

Número de Série Analisador: W13178
Data Calibração: 19/12/2023
Início e Término Calibração: 13.02 às 14.30
Estação/Local Realização: Santana do Deserto

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,749	0,782	3,1%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	33,3	34,6	1,3	± 1,0	S N	33,3
Umidade Relativa (%)	34,4	39,1	3,7	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,8	731,0	1,2	± 1,0	S N	730,0
Temperatura (°C)	39,3	39,5	0,2	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	18,5	1,8	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,4	0,4	± 0,1	S N	3,0

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura:

FOR18C005-R6



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 245/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.37 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Rio Doce – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação:	RIO DOCE		
Número de Série do Analisador:	V25376		
Data e Hora de Início da Atividade:	30.10.23	às	14:50
Data e Hora de Término da Atividade:	31.10.23	às	14:30

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/23	VAZ 22008
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/23	TEMP 22009
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/23	URE 22009
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/23	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,809	0,817	0,008	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,2	729,1	0,1	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	32,0	30,6	1,4	± 1,0	S	N

Verificação do Fluxo Principal					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	15,3	-1,4	± 0,7	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S	N

Observações

O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODE ATUAL.

Responsável: Dalvano Ferreira Lana
Assinatura: Dalvano F. Lana

FOR200005-R1

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação:	RIO DOCE		
Número de Série do Analisador:	V25376		
Data e Hora de Início da Atividade:	25.10.23	às	12:55
Data e Hora de Término da Atividade:	26.10.23	às	17:13

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/23	CER 220736
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/23	CER 220737
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/23	CER 220738
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/23	CER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,809	0,820	0,011	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	727,5	728,0	0,5	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	34,1	33,9	0,2	± 1,0	S	N

Verificação do Fluxo Principal					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	15,7	-1,0	± 0,7	16,7

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (mg/m³)	0	0,004	+ 0,004	S	N

Observações

Responsável: Dalvano Ferreira Lana
Assinatura: Dalvano F. Lana

FOR200005-R1



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 246/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.38 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Rio Doce – MP_{2,5} – Julho e Setembro/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	---	----------

Estação:	RIO DOCE
Número de Série do Analisador:	Y25376
Data e Hora de Início da Atividade:	18/07/2023 às 10:20
Data e Hora de Término da Atividade:	19/07/2023 às 10:55

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,809	0,825	2,0%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	735,0	732,0	2,0	± 1,0	S	735,0
Temperatura (°C)	26,5	26,9	0,4	± 1,0	S	

Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S	

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S		

Observações

Responsável: Daliano Ferreira Lana
Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R2

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO
--	--	----------

Estação:	Rio Doce
Número de Série do Analisador:	Y25376
Data e Hora de Início da Atividade:	27/09/2023 às 14:35
Data e Hora de Término da Atividade:	28/09/2023 às 17:05

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP027	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,809	0,795	1,7%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	24,4	25,0	0,6	± 1,0	S	
Umidade Relativa (%)	46,5	45,3	1,2	± 4,0	S	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	724,5	726,0	1,5	± 1,0	S	725,0
Temperatura (°C)	32,6	28,2	4,4	± 1,0	S	32,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	12,5	1,5	± 0,6	S	
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,2	0,7	± 0,7	S	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,9	0,2	± 0,7	S	16,7

Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	8,0	+ 4,0	S	4,0	

Obs.:

Responsável: Daliano Ferreira Lana Assinatura: Daliano F. Lana

FOR200005-R3



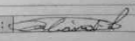
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 247/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.39 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Rio Doce – MP_{2,5} – Dezembro/2023

EcoSoft		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1022				PM2,5
						REGISTRO
Número de Série Analisador:		Y25376				
Data Calibração:		18/12/2023				
Início e Término Calibração:		13:50 às 16:40				
Estação/Local Realização:		Rio Doce				
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,809	0,809	0%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	33,9	34,4	0,5	± 1,0	S	N
Umidade Relativa (%)	31,2	34,0	2,8	± 4,0	S	N
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	722,3	723,0	0,7	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	38,7	37,4	-1,3	± 1,0	S	N 38,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	14,1	0,1	± 0,6	S	N
Fluxo 2 (L/min)	17,5	18,6	1,1	± 0,7	S	N 17,6
Fluxo 3 (L/min)	16,7	17,4	0,7	± 0,7	S	N 16,7
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana		Assinatura: 				
FOR20005-R4						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 248/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.40 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Rio Doce – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS **REGISTRO**

Estação: RIO DOCE
 Número de Série do Analisador: W13177
 Data e Hora de Início da Atividade: 25.10.23 às 15:05
 Data e Hora de Término da Atividade: 26.10.23 às 14:20

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTV 1S390	17/10/22	VAZ 22008
ECONTV / TEMPERATURA DO AR	ECONTV 1S390	18/11/22	TEMP 22009
ECONTV / UMIDADE RELATIVA	ECONTV 1S390	18/11/22	URE 22009
ECONTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTV 1S390	18/11/22	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,749	0,757	0,008	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,2	729,0	0,2	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Temperatura (°C)	31,3	31,8	0,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,7	0,3	± 0,1	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL

Responsável: Waldemir Ferreira Lima
 Assinatura: Waldemir F. Lima

FOR180005-R3

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS **REGISTRO**

Estação: RIO DOCE
 Número de Série do Analisador: W13177
 Data e Hora de Início da Atividade: 24.10.23 às 09:30
 Data e Hora de Término da Atividade: 25.10.23 às 14:05

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONTV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTV 1S390	17/10/22	CER 220236
ECONTV / TEMPERATURA DO AR	ECONTV 1S390	18/11/22	CER 220237
ECONTV / UMIDADE RELATIVA	ECONTV 1S390	18/11/22	CER 220238
ECONTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTV 1S390	17/11/22	CER 220239

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,782	0,749	0,033	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	734,0	2,0	± 1,0	S <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/>	729,0
Temperatura (°C)	34,5	33,7	0,8	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	—

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,5	0,8	± 0,7	S <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/>	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,7	0,7	± 0,1	S <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/>	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/>	—

Obs.: ~~_____~~

Responsável: Waldemir Ferreira Lima
 Assinatura: Waldemir F. Lima

FOR180005-R3



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 249/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.41 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Rio Doce – MP₁₀ – Julho e Setembro/2023

MP10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO - E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: RIO DOCE

Número de Série do Analisador: W13177

Data e Hora de Início da Atividade: 17/07/23 às 12:01

Data e Hora de Término da Atividade: 18/07/23 às 10:28

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de Fluxo	ECOMTV15390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV15390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrometro	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,782	0,814	4,1%	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	733,0	735,0	2,0	± 1,0	S N	733,0
Temperatura (°C)	25,5	25,7	0,2	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,4	0,4	± 0,1	S N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	3	+4	S N	

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR180005-R4

MP10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	----------

Estação: Rio Doce

Número de Série do Analisador: W13177

Data e Hora de Início da Atividade: 25/09/2023 às 14:55

Data e Hora de Término da Atividade: 26/09/2023 às 11:55

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV15390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV15390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV15390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrometro	FPP032	N/A	N/A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,782	0,794	1,5%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	24,4	24,8	0,4	± 1,0	S N	
Umidade Relativa (%)	48,2	51,5	3,3	± 4,0	S N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	725,3	727,0	1,7	± 1,0	S N	725,0
Temperatura (°C)	33,9	33,7	0,2	± 1,0	S N	

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,5	0,2	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S N	

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	4,0	+4,0	S N	

Obs.: _____

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura: [Assinatura]

FOR180005-R5




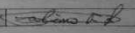
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 250/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.42 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Rio Doce – MP₁₀ – Dezembro/2023

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS	<small>PM10</small> REGISTRO				
Número de Série Analisador: W13177 Data Calibração: 18/12/2023 Início e Término Calibração: 13:50 às 14:19 Estação/Local Realização: Rio Doce						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,782	0,784	0,3%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	29,6	31,8	2,2	± 1,0	S N	30,0
Umidade Relativa (%)	20,0	23,4	3,4	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	722,3	723,0	0,7	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	34,9	36,3	1,4	± 1,0	S N	35,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,5	-0,2	± 0,7	S N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,1	0,1	± 0,1	S N	
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana				Assinatura: 		
<small>FOR180005-R6</small> <small>digitalizado com CamScanner</small>						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 251/274
REVISÃO 0

Figura A.43 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Novo Soberbo – MP_{2,5} – Janeiro e Abril/2023

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022		REGISTRO			
Estação: <u>NOVO SOBERBO</u>						
Número de Série do Analisador: <u>V25393</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>30/01/23</u> às <u>15:25</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>31/01/23</u> às <u>10:35</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/22	VAZ 22008			
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/22	TEMP 22009			
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/22	URE 22009			
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/22	PRE 22009			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio			
ABS	0,809	0,790	0,019			
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	722,0	731,4	0,6	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	30,0	30,2	0,2	± 1,0	S	N
Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,9	1,1	± 0,7	S	N
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,002	+ 0,004	S	N	

PM_{2,5}

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022		REGISTRO			
Estação: <u>NOVO SOBERBO</u>						
Número de Série do Analisador: <u>V25393</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>26/04/23</u> às <u>17:30</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>27/04/23</u> às <u>13:10</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
ECONTE / MEDIDOR DE FLUXO	ECONTE 15390	17/10/22	CER 220236			
ECONTE / TEMPERATURA DO AR	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220237			
ECONTE / UMIDADE RELATIVA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220238			
ECONTE / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONTE 15390	18/11/22	CER 220239			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio			
ABS	0,809	0,777	0,032			
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	729,0	0	± 1,0	S	N
Temperatura (°C)	34,1	33,4	0,7	± 1,0	S	N
Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	17,2	0,5	± 0,7	S	N
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,004	+ 0,004	S	N	



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 252/274
REVISÃO 0

Figura A.44 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Novo Soberbo – MP_{2,5} – Julho e Setembro/2023


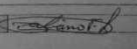
P11 0,5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO				
Estação: <u>NOVO SOBERBO</u> Número de Série do Analisador: <u>Y25373</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>18/10/2023 às 13:15</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>19/10/2023 às 12:44</u>						
1. Equipamentos utilizados.						
Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV LS 390	17/10/2023	CER220236			
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV LS 390	18/11/2023	CER220237			
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV LS 390	18/11/2023	CER220238			
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV LS 390	19/11/2023	CER220239			
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A			
2. Resultados das verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância (%)			
ABS	0,809	0,788	- 2,6 ± 5%			
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	737,0	738,0	1,0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Temperatura (°C)	29,6	28,3	1,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	30,0
Verificação do Fluxo Principal						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (mg/m³)	0	0,001	+ 0,004	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—	

P11 2,5

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO BAM-1022	REGISTRO				
Estação: <u>Novo Soberbo</u> Número de Série do Analisador: <u>Y25373</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>25/09/2023 às 13:40</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>26/09/2023 às 10:58</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV LS390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de temperatura	ECOMTV LS390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de umidade relativa	ECOMTV LS390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV LS390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP027	N/A	N/A			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,809	0,792	2,1%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	21,4	22,0	0,6	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Umidade Relativa (%)	57,9	55,8	2,1	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	727,5	729,0	1,5	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	728,0
Temperatura (°C)	30,1	32,5	2,4	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	30,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,9	0,1	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Fluxo 2 (L/min)	17,5	17,4	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	4,0	+ 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	—	

Figura A.45 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; BAM1022) da Estação Novo Soberbo – MP_{2,5} – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR BAM-1022			<small>PM2,5</small> REGISTRO	
Número de Série Analisador: Y25373		Data Calibração: 18/12/2023				
Início e Término Calibração: 10:20 às 12:00		Estação/Local Realização: Novo Soberbo				
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,748	0,754	-0,8%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	30,0	28,7	-1,3	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	30,0
Umidade Relativa (%)	30,4	27,0	-3,4	± 4,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,0	726,0	0,0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Temperatura (°C)	34,8	33,8	-1,0	± 1,0	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo 1 (L/min)	14,0	13,9	-0,1	± 0,6	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo 2 (L/min)	17,5	17,7	0,2	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Fluxo 3 (L/min)	16,7	16,6	-0,1	± 0,7	S <input checked="" type="checkbox"/> N	
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 254/274
REVISÃO 0

Figura A.46 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Novo Soberbo – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

PM10

EcoSoft		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS		REGISTRO		
Estação: <u>Novo SOBERBO</u>						
Número de Série do Analisador: <u>016594</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>25/01/23 às 13:01</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>26/01/23 às 12:45</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
EcoSoft / MEDIDOR DE FLUXO	EcoSoft 15390	17/10/22	VER 22028			
EcoSoft / TEMPERATURA DO AR	EcoSoft 15390	18/11/22	MP22009			
EcoSoft / UMIDADE RELATIVA	EcoSoft 15390	18/11/22	VRE 22009			
EcoSoft / PRESSÃO BAROMÉTRICA	EcoSoft 15390	17/11/22	PRE 22009			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,748	0,725	0,023	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,0	730,6	1,6	± 1,0	S / N	729,0
Temperatura (°C)	32,7	38,9	6,2	± 1,0	S / N	33,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,9	1,2	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,3	0,3	± 0,1	S / N	3,0
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	0	+4	S / N	—	

PM10

EcoSoft		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS		REGISTRO		
Estação: <u>Novo SOBERBO</u>						
Número de Série do Analisador: <u>B13866</u>						
Data e Hora de Início da Atividade: <u>24/04/23 às 13:01</u>						
Data e Hora de Término da Atividade: <u>25/04/23 às 16:13</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados.						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado			
EcoSoft / MEDIDOR DE FLUXO	EcoSoft 15390	17/10/22	CER 220236			
EcoSoft / TEMPERATURA DO AR	EcoSoft 15390	18/11/22	CER 220732			
EcoSoft / UMIDADE RELATIVA	EcoSoft 15390	18/11/22	CER 220738			
EcoSoft / PRESSÃO BAROMÉTRICA	EcoSoft 15390	17/11/22	CER 220739			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância		
ABS	0,748	0,739	0,009	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	730,0	733,0	3,0	± 1,0	S / N	730,0
Temperatura (°C)	36,6	38,3	0,3	± 1,0	S / N	—
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S / N	—
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S / N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	4	+4	S / N	—	



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 255/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.47 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Novo Soberbo – MP₁₀ – Julho e Outubro/2023

MP10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	---	----------

Estação: Novo Soberbo
 Número de Série do Analisador: 043866
 Data e Hora de Início da Atividade: 17/10/23 às 12:50
 Data e Hora de Término da Atividade: 18/10/23 às 14:00

1. Equipamentos utilizados.

Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A

2. Resultados das verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,748	0,766	2,4	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	733,0	735,0	2,0	± 1,0	S/N	733,0
Temperatura (°C)	35,0	34,9	0,1	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	15,3	1,4	± 0,7	S/N	16,7
Fluxo de Banha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S/N	

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	7	+4	S/N	3

Obs.: _____

Responsável: Dallano Ferreira Lana
 Assinatura: [assinatura]

FOR160005-R4

MP10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	----------

-Estação: Novo Soberbo
 Número de Série do Analisador: B13866
 Data e Hora de Início da Atividade: 09/10/2023 às 10:32
 Data e Hora de Término da Atividade: 10/10/2023 às 14:38

1. Equipamentos e Materiais Utilizados

Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP026	N.A	N.A

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)
ABS	0,788	0,783	0,6%	± 5%

Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	21,4	22,6	1,2	± 1,0	S/N	21,0
Umidade Relativa (%)	53,1	54,6	1,5	± 4,0	S/N	

Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	729,8	731,0	1,2	± 1,0	S/N	730,0
Temperatura (°C)	30,2	30,1	0,1	± 1,0	S/N	

Verificação do Fluxo

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,3	0,6	± 0,7	S/N	16,7
Fluxo de Banha (L/min)	3,0	2,2	0,8	± 0,1	S/N	3,0

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	3,0	+ 4,0	S/N	

Obs.: _____

Responsável: Dallano Ferreira Lana
 Assinatura: [assinatura]

FOR160005-R5



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 256/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.48 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM PLUS) da Estação Novo Soberbo – MP₁₀ – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS		0118 REGISTRO		
Número de Série Analisador: B13865						
Data Calibração: 18/12/2023						
Início e Término Calibração: 10:20 as 12:00						
Estação/Local Realização: Novo Soberbo						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	19/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,3	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,788	0,796	1,0%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	29,2	30,6	1,4	± 1,0	S N	29,0
Umidade Relativa (%)	76,0	79,0%	3,0	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,7	727,0	0,3	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	34,8	33,7	-1,7	± 1,0	S N	34,8
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	15,7	-1,6	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,2	0,2	± 0,1	S N	3,0
Obs.:						

Responsável: Daliano Ferreira Lana

Assinatura:

FOR180005-R6



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 257/274
REVISÃO 0

Figura A.49 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Acaiaca – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS REGISTRO

Estação: ACAÍACA
 Número de Série do Analisador: A13966
 Data e Hora de Início da Atividade: 11/04/23 às 16:00
 Data e Hora de Término da Atividade: 12/04/23 às 22:30

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
EcomTV / MEDIDOR DE FLUXO	EcomTVLS390	17/10/23	VA22008
EcomTV / TEMPERATURA DO AR	EcomTVLS390	18/11/23	IMP22009
EcomTV / UMIDADE RELATIVA	EcomTVLS390	18/11/23	URE22009
EcomTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	EcomTVLS390	17/11/23	PRE22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,769	0,777	0,008	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	720,0	723,0	3,0	± 1,0	<input checked="" type="checkbox"/> N	720,0
Temperatura (°C)	31,5	31,3	0,2	± 1,0	<input checked="" type="checkbox"/> S	

Verificação do Fluxo

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,3	0,6	± 0,7	<input checked="" type="checkbox"/> N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,8	0,2	± 0,1	<input checked="" type="checkbox"/> N	3,0

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	-2	+4	<input checked="" type="checkbox"/> N	0

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ACTUAL.

Responsável: MARCOS VINÍCIUS
Assinatura: [Assinatura]

EcoSoft CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS REGISTRO

Estação: ACAÍACA
 Número de Série do Analisador: A13966
 Data e Hora de Início da Atividade: 11/04/23 às 12:30
 Data e Hora de Término da Atividade: 11/04/23 às 09:25

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
EcomTV / MEDIDOR DE FLUXO	EcomTV LS 390	17/10/22	CER220736
EcomTV / TEMPERATURA DO AR	EcomTV LS 390	18/11/22	CER220737
EcomTV / UMIDADE RELATIVA	EcomTV LS 390	18/11/22	CER220738
EcomTV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	EcomTV LS 390	17/11/22	CER220738

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	≤ 0,50

Verificação da Membrana de Referência

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,769	0,785	0,016	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	726,0	725,0	1,0	± 1,0	<input checked="" type="checkbox"/> N	
Temperatura (°C)	26,2	26,4	0,2	± 1,0	<input checked="" type="checkbox"/> N	

Verificação do Fluxo

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,6	0,1	± 0,7	<input checked="" type="checkbox"/> S	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	<input checked="" type="checkbox"/> S	

Verificação do Zero

Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	0	+4	<input checked="" type="checkbox"/> N	

Obs.:

Responsável: Juliana Ferreira Rana
Assinatura: [Assinatura]



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 258/274
REVISÃO 0

Figura A.50 - Certificado de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Acaiaca – MP₁₀ – Julho e Setembro/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO				
Estação: <u>ACAÍACA</u> Número de Série do Analisador: <u>A13966</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>03/07/23</u> às <u>12:46</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>04/07/23</u> às <u>12:01</u>						
1. Equipamentos utilizados.						
Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
MEDIDOR DE FLUXO	ECOMTV 15 390	17/10/2023	CER 220736			
MEDIDOR DE TEMPERATURA	ECOMTV 15 390	18/11/2023	CER 220737			
MEDIDOR DE UMIDADE RELATIVA	ECOMTV 15 390	18/11/2023	CER 220738			
MEDIDOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECOMTV 15 390	18/11/2023	CER 220739			
FILTRO PTFE 0,2 MICRÔMETRO	N/A	N/A	N/A			
2. Resultados das verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,1	≤ 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,769	0,758	-1,4	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	728,5	729,1	1,1	± 1,0	S N	729,0
Temperatura (°C)	22,4	25,0	2,6	± 1,0	S N	23,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	15,6	1,1	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,6	0,4	± 0,1	S N	3,0
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	0	+4	S N	—	
Obs.: _____						
Responsável: <u>Daliano Ferreira Lana</u>						
Assinatura: <u>[assinatura]</u>						

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO				
Estação: <u>Acaiaca</u> Número de Série do Analisador: <u>A13966</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>27/09/2023</u> às <u>17:29</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>28/09/2023</u> às <u>11:27</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrômetro	FPP026	N/A	N/A			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,1	≤ 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,769	0,776	0,9%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	21,7	22,1	0,4	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	59,6	60,4	0,8	± 4,0	S N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	721,0	720	1,0	± 1,0	S N	—
Temperatura (°C)	36,8	36,1	0,7	± 1,0	S N	—
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,0	0,3	± 0,7	S N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	2,0	+ 4,0	S N	—	
Obs.: _____						
Responsável: <u>Daliano Ferreira Lana</u>						
Assinatura: <u>[assinatura]</u>						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 260/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.52 - Certificados de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Dom Silvério – MP₁₀ – Janeiro e Abril/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: Dom Silvério

Número de Série do Analisador: 422288

Data e Hora de Início da Atividade: 24.01.23 às 13:47

Data e Hora de Término da Atividade: 25.01.23 às 14:40

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	YAZ 22008
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	MP22009
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	VRE 22009
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	PRE 22009

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,1	<= 0.50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,757	0,762	0,005	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	717,0	719,2	2,2	± 1.0	S / N	717,0
Temperatura (°C)	34,9	31,6	3,3	± 1.0	S / N	35,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,4	0,7	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,8	0,2	± 0,1	S / N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	0,001	+4	S / N	—

Obs.: O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE OPERANDO EM MODO ATIVO L.

Responsável: Valiana Ferreira Lima

Assinatura: Valiana F. Lima

FOR180005-R3

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO
--	--	-----------------

Estação: Dom Silvério

Número de Série do Analisador: 422288

Data e Hora de Início da Atividade: 24.04.23 às 11:45

Data e Hora de Término da Atividade: 25.04.23 às 15:20

1. Equipamentos e Materiais Utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECONIV / MEDIDOR DE FLUXO	ECONIV 15390	17/10/22	CER 220736
ECONIV / TEMPERATURA DO AR	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220759
ECONIV / UMIDADE RELATIVA	ECONIV 15390	18/11/22	CER 220738
ECONIV / PRESSÃO BAROMÉTRICA	ECONIV 15390	17/11/22	CER 220739

2. Resultados das Verificações

Verificação da Estanqueidade			
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0.50

Verificação da Membrana de Referência				
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância
ABS	0,757	0,765	0,008	± 5%

Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	720,8	722,0	1,2	± 1.0	S / N	721,0
Temperatura (°C)	33,8	31,2	2,6	± 1.0	S / N	33,0

Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	15,5	1,2	± 0,7	S / N	16,7
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,8	0,2	± 0,1	S / N	3,0

Verificação do Zero					
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Zero (µg/m³)	0	1	+4	S / N	—

Obs.:

Responsável: Valiana Ferreira Lima

Assinatura: Valiana F. Lima

FOR180005-R3



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 261/274
REVISÃO 0

Figura A.53 - Certificado de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Dom Silvério – MP₁₀ – Julho e Setembro/2023

PM10

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES DE MATERIAL PARTICULADO – E-BAM PLUS	REGISTRO				
Estação: <u>Dom Silvério</u> Número de Série do Analisador: <u>Y22288</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>17/07/23 às 11:05</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>18/07/23 às 12:07</u>						
1. Equipamentos utilizados.						
Equipamento	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de Fluxo	ECOMTV 1S390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de Temperatura	ECOMTV 1S390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de Umidade Relativa	ECOMTV 1S390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de Pressão Barométrica	ECOMTV 1S390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrometro	N/A	N/A	N/A			
2. Resultados das verificações						
Verificação da Estante						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,757	0,763	0,8%	± 5%		
Verificação da Pressão e Temperatura						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	724,0	726,0	2,0	± 1,0	S N	724,0
Temperatura (°C)	33,2	31,5	1,7	± 1,0	S N	33,0
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	17,1	0,4	± 0,7	S N	16,6
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	2,9	0,1	± 0,1	S N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	2	+4	S N	—	
Obs.:						
Responsável: <u>Valiana Ferreira Lima</u>						
Assinatura: <u>Valiana F. Lima</u>						

	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE MATERIAL PARTICULADO E-BAM PLUS	REGISTRO				
Estação: <u>Dom Silvério</u> Número de Série do Analisador: <u>Y22288</u> Data e Hora de Início da Atividade: <u>27/09/2023 às 13:30</u> Data e Hora de Término da Atividade: <u>28/09/2023 às 14:50</u>						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S390	17/10/2023	CER220736			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220737			
Medidor de umidade relativa	ECOMTV1S390	18/11/2023	CER220738			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S390	17/11/2023	CER220739			
Filtro PTFE 0,2 micrometro	FPP027	N/A	N/A			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estante						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2	<= 0,50			
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,757	0,771	1,8%	± 5%		
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	24,1	23,2	0,9	± 1,0	S N	—
Umidade Relativa (%)	43,3	40,2	3,1	± 4,0	S N	—
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	714,8	717,0	2,2	± 1,0	S N	715,0
Temperatura (°C)	38,7	39,3	0,6	± 1,0	S N	—
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,7	0	± 0,7	S N	—
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,0	0	± 0,1	S N	—
Verificação do Zero						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste	
Zero (µg/m³)	0	2,0	+4,0	S N	—	
Obs.:						




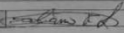
		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 262/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.54 - Certificado de calibração do analisador de particulado (Met One; EBAM-PLUS) da Estação Dom Silvério – MP₁₀ – Dezembro/2023

		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABS, TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E FLUXO DE ANALISADOR E-BAM PLUS			REGISTRO	
Número de Série Analisador: Y22288 Data Calibração: 19/12/2023 Início e Término Calibração: 10:49 às 11:45 Estação/Local Realização: Dom Silvério						
1. Equipamentos e Materiais Utilizados						
Equipamento / Modelo	Número de Série	Validade da Calibração	Certificado			
Medidor de fluxo	ECOMTV1S388	10/11/2024	CER230809			
Medidor de temperatura	ECOMTV1S388	28/11/2024	CER230832			
Medidor de umidade	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230838			
Medidor de pressão barométrica	ECOMTV1S388	29/11/2024	CER230840			
2. Resultados das Verificações						
Verificação da Estanqueidade						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Tolerância			
Fluxo (L/min)	0	0,2			<= 0,50	
Verificação da Membrana de Referência						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio (%)	Tolerância (%)		
ABS	0,757	0,789	4,2%			± 5%
Verificação da Temperatura e Umidade Interna do Analisador						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Temperatura (°C)	28,3	29,8	1,5	± 1,0	S N	28,0
Umidade Relativa (%)	55,0	54,0	-1,0	± 4,0	S N	
Verificação da Pressão e Temperatura Ambiente						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Pressão (mmHg)	715,5	716,0	0,5	± 1,0	S N	
Temperatura (°C)	33,3	34,2	0,9	± 1,0	S N	
Verificação do Fluxo						
Parâmetro	Referência	Valor Indicado	Desvio	Tolerância	Ajuste	Valor Pós Ajuste
Fluxo Principal (L/min)	16,7	16,6	-0,1	± 0,7	S N	
Fluxo de Bainha (L/min)	3,0	3,5	0,5	± 0,1	S N	3,0
Obs.:						
Responsável: Daliano Ferreira Lana			Assinatura: 			
FOR180005-R6						



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 263/239

RT240042

REVISÃO 0

ANEXO E - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS SENSORES METEOROLÓGICOS

Figura A.55 - Certificados de calibração do sensor de direção do vento (Met One; 024A) da Estação Barra Longa Centro

Certificado de Calibração | CER220220

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A - Sensor de Direção do Vento		
Fabricante	MetOne		
Número de Série	B2480		
Ordem de Serviço	OCS2200219		
Data Calibração	11/04/2022		
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda		

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCDD5004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP021E	22/04/2020	306/20
Presys Pressure Calibrator / PC-507	159.03.03	22/01/2021	R0236.01.21

* Sensor de Calibração Padrão possui validade de 2 anos.

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,720	-0,720
10	7,200	-2,800
45	43,920	-1,080
90	88,560	-1,440
135	135,360	-0,360
180	180,072	+0,072
225	223,920	-1,080
270	267,840	-2,160
315	312,444	-2,556
350	347,780	-2,240

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos

CER220220 ecosoft.com.br 1

Certificado de Calibração | CER230170

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A - Sensor de Direção do Vento		
Fabricante	MetOne		
Número de Série	Y23921		
Ordem de Serviço	OCS2300261		
Data Calibração	03/04/2023		
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda		

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCDD5004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	20/05/2022	2022E0311
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DMB671362	19/08/2022	52722

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,115	+0,115
10	8,806	-1,194
45	45,252	+0,252
90	87,703	-2,297
135	132,617	-2,383
180	179,467	-0,533
225	226,498	+1,498
270	271,008	+1,008
315	312,624	-2,376
350	348,984	-1,016

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vinicius Antunes
Técnico de Equipamentos

CER230170 ecosoft.com.br 1




		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Figura A.56 - Certificados de calibração do sensor de velocidade do vento (Met One; 024A) da Estação Barra Longa Centro



Certificado de Calibração | CER220221

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	N12827
Ordem de Serviço	OCS2200218
Data Calibração	11/04/2022
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	28/07/2021	49244

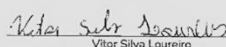
4. Resultados


Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	11,79	11,86	+0,07
20 a 25	20,96	20,83	-0,13
30 a 35	34,14	34,09	-0,05
40 a 45	42,56	42,59	+0,03


5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.


Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos



CER220221 ecosoft.com.br



Certificado de Calibração | CER230169

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	Y11700
Ordem de Serviço	OCS2300260
Data Calibração	03/04/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	19/08/2022	52722


4. Resultados


Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	14,46	14,60	-0,14
20 a 25	21,20	21,30	+0,10
30 a 35	31,65	31,45	-0,20
40 a 45	43,20	43,10	-0,10

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.


Vinicius Artunes
Técnico de Equipamentos



CER230169 ecosoft.com.br





		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042


Figura A.57 - Certificados de calibração do sensor de precipitação pluviométrica (Met One; 370) da Estação Barra Longa Centro



Rua Anabyr Lopes França, 111
Santa Lúcia, Vitória, ES, Brasil
CEP: 29.056-195

Sistema de Gestão da
Qualidade - Tecnologia





CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO | CER230171

1. Informações do equipamento

Equipamento	370 - Sensor Pluviométrico
Fabricante	MetOne
Número de Série	Y19851
Ordem de Serviço	OCS2300262
Data Calibração	03/04/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo o procedimento interno PCD05008 recomendado pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
ECS-VID-P1 - Vidraria com Volume Conhecido	EQP011E	12/05/2021	LV01955-15042-21-R0

*Sensor de calibração padrão possui validade de 2 anos.

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (mm)	Valor medido (mm)	Erro (mm)
30	29,5	-0,5
20	20,3	+0,3
10	10,4	+0,4
5	5,3	+0,3

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Informações Básicas	
Equipamento	370D - Sensor Pluviométrico 0,2 mm
Número de Série	X20764
Data Calibração	13/05/2022
Ordem de Serviço	OCS2100806
Cliente	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda
Responsável	Vitor Silva Loureiro
Número do Certificado	CER211089

1. Procedimentos utilizados.

A calibração é executada segundo o procedimento interno PCD05008 recomendado pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

2. Equipamentos e materiais utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
ECS-VID-P1 - Vidraria com Volume Conhecido	EQP011E	12/05/2021	LV01955-15042-21-R0

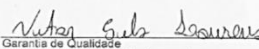
3. Resultados finais.


Sensor Pluviométrico - 0,2 mm					
Referência (mm)	Valor Padrão (mm)	Valor Medido (mm)	Erro (mm)	Tolerância (mm)	Situação
30	30	30,20	+0,20	± 1	OK
20	20	20,20	+0,20	± 1	OK
10	10	10,20	+0,20	± 1	OK
5	5	5,00	0,00	± 1	OK


* 1 Pulso = 6,49 mL = 0,2 mm.

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.


 Garantia de Qualidade
 Assistência Técnica de Equipamentos.
 EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.


 Vinícius Antunes
 Técnico de Equipamentos



CER230171

ecosoft.com.br



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 266/274
REVISÃO 0

Figura A.58 - Certificados de calibração do sensor de umidade relativa e temperatura do ar (Met One; 083E) da Estação Barra Longa Centro

EcoSoft Rua Anabyr Lopes França, 111 Santa Lúcia, Vitória, ES, Brasil CEP: 29.068-195 Sistema de Gestão da Qualidade - Tecnologia SGC-TEC

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Informações Básicas	
Equipamento	083E-1-35 - Sensor de Umidade e Temperatura
Número de Série	U12334
Data Calibração	13/05/2022
Ordem de Serviço	OCS2100807
Cliente	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda
Responsável	Vitor Silva Loureiro
Número do Certificado	CER211074

1. Procedimentos utilizados.
A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05006 e PCD05007 recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

2. Equipamentos e materiais utilizados.

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data Calibração	Certificado
THB-100 - Termo-Higro-Barômetro	170507926	13/09/2021	LV01955-26838-21-R0

3. Resultados finais.

UMIDADE RELATIVA - APÓS A PREVENTIVA				
Item	Faixa de medição	%		
		Sensor padrão	Sensor a calibrar	Erro
1	10 - 25	20,00	20,30	+0,30
2	30 - 40	35,00	35,20	+0,20
3	50 - 60	55,00	55,00	0,00
4	80 - 95	85,00	85,10	+0,10

TEMPERATURA (°C)		
Pontos	Temperatura	Erro
20	19,72	-0,28
25	24,55	-0,35
30	29,12	-0,88
35	34,55	-0,45

4. Diagnóstico Final.
O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitor Silva Loureiro
Gerência de Qualidade
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.

EcoSoft

Certificado de Calibração | CER230074

1. Informações do equipamento

Equipamento	083E-1-35 - Sensor de Umidade e Temperatura
Fabricante	Met One
Número de Série	U12330
Ordem de Serviço	OCS2300085
Data Calibração	03/04/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05006 e PCD05007 recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
THB-100 - Termo-Higro-Barômetro	170507926	09/09/2022	LV01955-26852-22-R0

4. Resultados

Tabela 1 - Resultados da calibração da Umidade Relativa

Pontos (%)	Valor medido (%)	Erro (%)
20,5	21,0	+0,5
30,6	29,9	-0,7
46,4	44,8	-1,6
83,8	85,2	+1,4

Tabela 2 - Resultados da calibração da Temperatura

Pontos (°C)	Valor medido (°C)	Erro (°C)
19,5	19,8	+0,3
24,5	24,5	0
29,6	29,3	-0,3
34,7	34,9	+0,2

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitor Silva Loureiro
Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos.

CER230074 ecosoft.com.br




		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Figura A.59 - Certificados de calibração do sensor de direção do vento (Met One; 024A) da Estação Volta da Capela



Certificado de Calibração | CER220600

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A – Sensor de Direção do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	W21693
Ordem de Serviço	220600
Data Calibração	16/09/2022
Proprietário	Ecosoft Consultoria de Software Ambientais

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	20/05/2022	2022E0311
Presys Pressure Calibrator / PC-507	159.03.03	23/02/2022	R0992.02.22


4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.


Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,021	1,512
10	0,144	0,368
45	0,630	0,360
90	1,260	0,720
135	1,896	0,792
180	2,506	0,432
225	3,120	-0,360
270	3,762	0,864
315	4,402	1,944
350	4,881	1,432

5. Diagnóstico


O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.



José Marcelo Tavares
Técnico de Equipamentos



CER220600 ecosoft.com.br



Certificado de Calibração | CER230634

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A- Sensor de Direção do vento
Fabricante	Met One
Número de Série	T11788
Ordem de Serviço	OCS2300609
Data Calibração	19/08/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	01/06/2023	2023F0696
Fluke FLK-123 industrial ScopeMeter	DM8671362	19/08/2022	52722

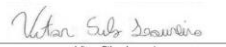
4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.


Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,864	+0,864
10	7,452	-2,548
45	46,440	+1,440
90	88,920	-1,080
135	133,200	-1,800
180	179,424	-0,576
225	223,200	-1,800
270	267,840	-2,160
315	312,480	-2,520
350	348,480	-1,520

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.



Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos



CER230634 ecosoft.com.br




		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 268/274
		RTC240042	REVISÃO 0

Figura A.60 - Certificados de calibração do sensor de direção do vento (Met One; 024A) da Estação Volta da Capela



Certificado de Calibração | CER230749

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A - Sensor de Direção do Vento
Fabricante	Met One
Número de Série	W21693
Ordem de Serviço	OCS2300823
Data Calibração	06/11/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	20/05/2022	2022E0311
Calibrador de Sinais Elétricos Presys	159.03.03	27/04/2023	R2190.04.23


4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,360	+0,360
10	10,800	+0,800
45	44,640	-0,360
90	91,440	+1,440
135	136,800	+1,800
180	181,757	+1,757
225	227,520	+2,520
270	272,160	+2,160
315	317,880	+2,880
350	352,880	+2,880

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.



Fabiano Eustáquio Barsante Pereira
Técnico de Equipamentos



CER230749
ecosoft.com.br



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -

PÁGINA 269/274

RTC240042

REVISÃO 0

Figura A.59 - Certificados de calibração do sensor de velocidade do vento (Met One; 014A) da Estação Volta da Capela

Certificado de Calibração | CER220599

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	X222B1
Ordem de Serviço	OCS2200602
Data Calibração	16/09/2022
Proprietário	EcoSoft Consultoria de Software Ambientais

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	19/08/2022	52722

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	14,85	14,60	-0,25
20 a 25	21,30	21,50	-0,20
30 a 35	31,55	31,35	-0,20
40 a 45	43,70	43,55	-0,15

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

José Marcelo Tavares
Técnico de Equipamentos

1

ecosoft.com.br

CER220599

Certificado de Calibração | CER230633

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	R24091
Ordem de Serviço	OCS2300696
Data Calibração	19/08/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	19/08/2022	52722

Motor de corrente contínua Johnson / C4557
Fonte de alimentação / ICEL PS-5000

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	11,76	11,51	-0,25
20 a 25	22,96	22,84	-0,12
30 a 35	31,16	31,11	-0,05
40 a 45	43,17	43,32	+0,15

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos

1

ecosoft.com.br

CER230633



FUNDAÇÃO RENOVA

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
DA RAMQAR RENOVA

Nº -
RTC240042

PÁGINA 270/274
REVISÃO 0

Figura A.61 – Certificado de calibração do sensor de direção do vento (Met One; 024A) da Estação Rio Doce

Certificado de Calibração | CER220689

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A – Sensor de Direção do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	T11788
Ordem de Serviço	OCS2200727
Data Calibração	28/10/2022
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	20/05/2022	2022E0311
Presys Pressure Calibrator / PC-507	159.03.03	23/02/2022	R0992.02.22

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,45	0,45
10	10,32	0,32
45	45,24	0,24
90	90,14	0,14
135	135,62	0,62
180	180,57	0,57
225	225,36	0,36
270	270,69	0,69
315	315,88	0,88
350	349,77	-0,33

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Lucas Alexandre F. Sousa
Lucas Alexandre Ferreira Sousa
Técnico de Equipamentos

1

ecosoft.com.br

Certificado de Calibração | CER230510

1. Informações do equipamento

Equipamento	024A – Sensor de Direção do Vento
Fabricante	Met One
Número de Série	H4145
Ordem de Serviço	OCS2300541
Data Calibração	19/07/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05004, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Angle Wheel / AWSDV	EQP006E	01/06/2023	2023F0696
Presys / PC-507-1-5-V	159.03.03	27/04/2023	R2190.04.23

4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (°)	Valor medido (°)	Erro (°)
0	0,792	0,792
10	10,728	0,728
45	45,720	0,720
90	90,643	0,643
135	135,599	0,599
180	180,576	0,576
225	225,581	0,581
270	270,613	0,613
315	315,744	0,744
350	350,785	0,785

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Matheus de Souza Brandenburg
Matheus de Souza Brandenburg
Técnico de Equipamentos

1

ecosoft.com.br




		FUNDAÇÃO RENOVA	
		MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº - RTC240042

Figura A.62 – Certificado de calibração do sensor de velocidade do vento (Met One; 014A) da Estação Rio Doce



Certificado de Calibração | CER220385

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	VV-003
Ordem de Serviço	OCS2200351
Data Calibração	28/07/2022
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	28/07/2021	49244

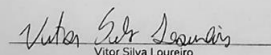
4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.


Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	11,96	11,84	-0,12
20 a 25	24,43	24,36	-0,07
30 a 35	32,16	32,42	+0,26
40 a 45	41,67	41,69	+0,02

5. Diagnóstico


O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.



Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos



CER220385 ecosoft.com.br



Certificado de Calibração | CER230511

1. Informações do equipamento

Equipamento	014A – Sensor de Velocidade do Vento
Fabricante	MetOne
Número de Série	T12090
Ordem de Serviço	OCS2300542
Data Calibração	19/07/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo os procedimentos internos PCD05005, recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
Fluke Industrial ScopeMeter / FLK-123	DM8671362	19/08/2022	52722
Motor de Corrente Contínua / ECS-VV-A2	EQP002E	NA	NA
Fonte de Alimentação / HIKARI HF-3205D	Z1N21100036	NA	NA


4. Resultados

Tabela 1 - Principais resultados da calibração.


Intervalo de Velocidade (m/s)	Velocidade Padrão (m/s)	Velocidade Medida (m/s)	Erro (m/s)
10 a 15	11,31	11,41	0,10
20 a 25	20,57	20,62	0,05
30 a 35	30,36	30,42	0,06
40 a 45	40,22	40,30	0,08

5. Diagnóstico

O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.



Matheus de Souza Brandenburg
Técnico de Equipamentos



CER230511 ecosoft.com.br




		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 272/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

Figura A.63 – Certificado de calibração do sensor de precipitação pluviométrica (Met One; 370) da Estação Rio Doce



Certificado de Calibração | CER220240

1. Informações do equipamento

Equipamento	370 – Sensor Pluviométrico
Fabricante	MetOne
Número de Série	M8881
Ordem de Serviço	OCS2200217
Data Calibração	10/08/2022
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo o procedimento interno PCD05008 recomendado pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
ECS-VID-P1 – Vidraria com Volume Conhecido	EQP011E	12/05/2021	LV01955-15042-21-R0

*Sensor de calibração padrão possui validade de 2 anos.

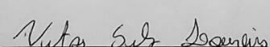
4. Resultados


Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (mm)	Valor medido (mm)	Erro (mm)
30	30,8	+0,8
20	21,0	+1,0
10	10,2	+0,2
5	5,0	0

5. Diagnóstico


O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.


Vitor Silva Loureiro
Técnico de Equipamentos



1

ecosoft.com.br



Certificado de Calibração | CER230509

1. Informações do equipamento

Equipamento	370 – Sensor de Precipitação Pluviométrica
Fabricante	Met One
Número de Série	T13795
Ordem de Serviço	OCS2300539
Data Calibração	20/07/2023
Proprietário	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda

2. Procedimentos

A calibração é executada segundo o procedimento interno PCD05008 recomendado pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Equipamentos e materiais

Equipamento / Modelo	Número de Série	Data da Calibração	Certificado
ECS-VID-P1 – Vidraria com Volume Conhecido	EQP013E	15/05/2023	3163/2023

*Sensor de calibração padrão possui 2 anos de validade.


4. Resultados


Tabela 1 - Principais resultados da calibração.

Pontos (mm)	Valor medido (mm)	Erro (mm)
30	30,0	0
20	20,2	0,2
10	9,8	- 0,2
5	5	0

5. Diagnóstico



O equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.


Matheus de Souza Brandenburg
Técnico de Equipamentos



1

ecosoft.com.br

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA		Nº -	PÁGINA 273/274
		RTC240042	REVISÃO 0

ANEXO F - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

DocuSign Envelope ID: 004D8940-F539-4BC0-84A7-6E53C8D6574C

Página 1/1



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

ART de Obra ou Serviço
0820230005415

ART de Replanihamento
Vinculada à ART nº 0820200024121

1. Responsável Técnico

LUIZ CLAUDIO DONADELLO SANTOLIM		
Título profissional:	ENGENHEIRO MECÂNICO	
Empresa contratada:	ECOSOFT CONSULTORIA E SOFTWARES AMBIENTAIS LTDA	
		RNP: 0802314805 Registro: ES-004531/D Registro: 3959

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO RENOVA	CPF/CNPJ: 25135507000183
Rua: AVENIDA GETÚLIO VARGAS	Nº: 671
Complemento: SALA 400, 4º ANDAR	CEP: 30112021
Cidade: BELO HORIZONTE	Bairro: FUNCIONÁRIOS
UF: MG	Vinculada à ART nº 0820200024121
Telefone:	
Contrato: 4800001058 2º ADITIVO	Nº do Aditivo: 4
Valor do Contrato/Honorários:	Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RUA ANABYR LOPES FRANÇA	Bairro: SANTA LÚCIA	Nº: 111
Complemento: ED ECOSOFT	Quadra: Lote	
Cidade: VITÓRIA	UF: ES	CEP: 29056195
Data de início: 30/11/2022	Prev. Término: 31/12/2023	Coord. Geogr.:
Proprietário: FUNDAÇÃO RENOVA		CPF/CNPJ: 25135507000183

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0 Nº Pavimento(s): 0 Dimensão/Quantidade: 1 Unidade de medida: UNID

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 37 - 8.2 - SERVIÇOS TÉCNICOS

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

NÍVEL: 100 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ADITIVO DE REPLANIAMENTO Nº 4 REFERENTE AO CONTRATO ORIGINAL Nº 4800001058 2º ADITIVO

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

de _____ de _____

LUIZ CLAUDIO DONADELLO SANTOLIM: 85051799787

LUIZ CLAUDIO DONADELLO SANTOLIM - CPF: 85051799787

FUNDAÇÃO RENOVA - CPF/CNPJ: 25135507000183



9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br creaes@creaes.org.br
tel: (27)3134-0046 arti@creaes.org.br



Valor ART: R\$ 254,59 Registrada em: 10/01/2023 Data de pagamento: 11/01/2023 Valor Pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 14000000012582161

		FUNDAÇÃO RENOVA	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR DA RAMQAR RENOVA	Nº -	PÁGINA 274/274	
	RTC240042	REVISÃO 0	

ANEXO G - PLANILHA COM DADOS DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA DA RAMQAR RENOVA - ANO DE 2023

ANEXO H - PLANILHA COM DADOS VÁLIDOS DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA DA RAMQAR RENOVA - ANO DE 2023