

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO EM EMISSÕES ATMOSFÉRICAS



ACTECH ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA
OURO PRETO - MG

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO

PROGRAMA DE MONITORAMENTO – 2025

Execução

Outubro de 2025

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	EA413-25
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	27/11/2025

LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS AMOSTRAGENS E ENSAIOS

Nome do laboratório:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Endereço do laboratório:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade - MG
CNPJ:	05.770.537/0001-54	e-mail:	ecoor@ecoarma.com.br
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELOS TRABALHOS DE CAMPO			
NOME		FUNÇÃO	
BRAÚLIO BRENNER XAVIER		COLETOR DE AMOSTRA V	
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO			
NOME		FUNÇÃO	
JUCÉLIO BRUZZI		GERENTE TÉCNICO	
		CRQ MG nº. 02.406.382 - 2ª Região CREA-MG: 200472/D	

NOME E INFORMAÇÕES DE CONTATO DO CLIENTE

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

LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

Amostragens e ensaios de campo: No endereço do cliente, acima.	Ensaios de laboratório: Em nossas instalações permanentes, situada à Rua Hamacek, 122 Lucília, João Monlevade - MG. CEP 35.930-240
--	--

1. INTRODUÇÃO

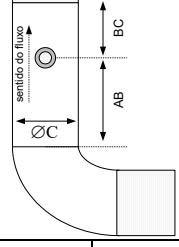
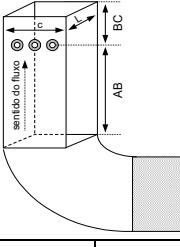
Este relatório vem apresentar os resultados da campanha de amostragens e análises realizada em chaminés da unidade da Actech Alumina Chemical Technology LTDA, localizada no município de Ouro Preto - MG. São apresentados os resultados das medições realizadas no mês de outubro de 2025. A relação de ponto e parâmetros monitorados está contida no tópico Resultados.

2. METODOLOGIA EMPREGADA

2.1. Métodos de Referência

ABNT NBR 11966:1989	Determinação da Velocidade e Vazão dos Gases em Chaminés e Dutos de Fontes Estacionárias
ABNT NBR 11967:1989	Determinação da Umidade em Chaminés e Dutos de Fontes Estacionárias
ABNT NBR 12019:1990	Determinação de Material Particulado em Chaminés e Dutos de Fontes Estacionárias
CETESB L9.210:1990	Análise dos Gases de Combustão Através do Aparelho Orsat - Método de Ensaio
CETESB L9.221:1990	Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias - Determinação dos Pontos de Amostragem

2.2. Estratégias de Amostragem

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO		Dimensões Físicas		Coordenadas Geográficas		Quantidade de Pontos e Eixos	
Chaminés Circulares	Chaminés Retangulares					Nº. Total de Pontos:	24
						Nº. de Eixos:	2
AB (m): 0,85	AB (m): -					Registro Fotográfico	
BC (m): 3,00	BC (m): -						
Ø C (m): 0,42	C (m): -						
	L (m): -						
Legenda: AB: Distância em metros à jusante da última singularidade. BC: Distância em metros à montante da última singularidade. ØC: Diâmetro da chaminé, em metros C: Comprimento da chaminé, em metros L: Largura da chaminé, em metros							

3. PARÂMETROS OPERACIONAIS

Nota: As informações contidas neste tópico foram fornecidas pelo cliente durante a realização das amostragens em campo.

3.1. CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO

Durante o período de monitoramento, o processo se manteve estável e em condições normais de operação.

Parâmetros de Produção:

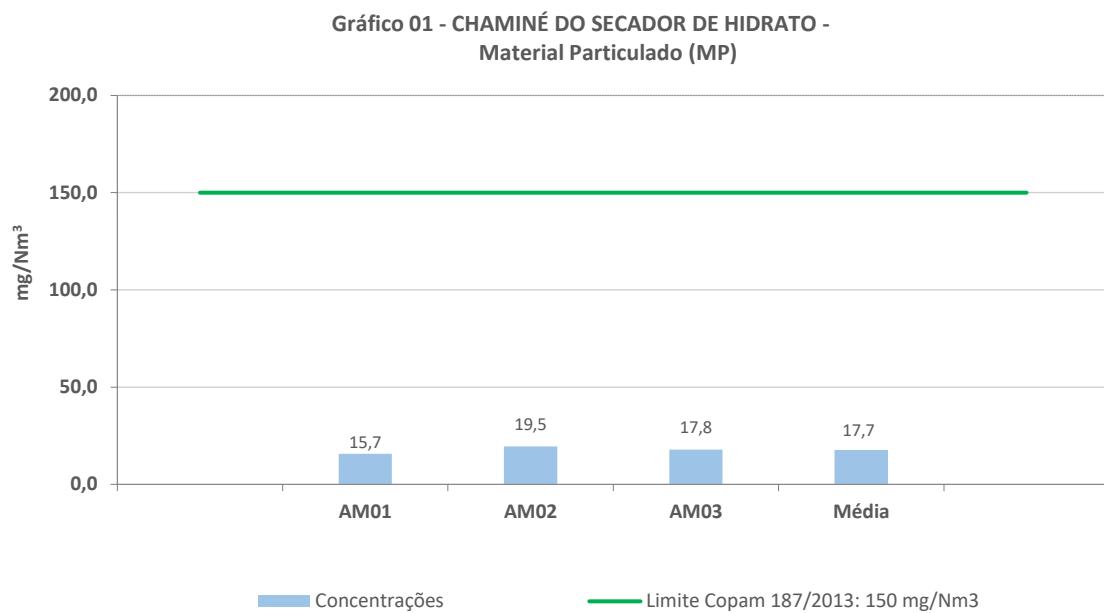
Produção (base alumina): 41,179 t./dia

Consumo de Vapor: 13,41 toneladas

4. RESULTADOS

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO - Material Particulado (MP)					
PARÂMETROS	UN.	LQ	AM01	AM02	AM03
N° DA AMOSTRA	-	-	16996/25-01	16996/25-02	16996/25-03
DATA DAS AMOSTRAGENS / ENSAIOS DE CAMPO	-	-	22/10/25	22/10/25	22/10/25
DATA DO RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS	-	-	28/10/25	28/10/25	28/10/25
DATA DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO	-	-	31/10/25	31/10/25	31/10/25
HORÁRIO INICIAL DA AMOSTRAGEM	hh:mm	-	13:30	14:40	15:50
DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM	min	-	60,0	60,0	60,0
TEMPERATURA	°C	1	50	50	50
UMIDADE	%	0,01	5,05	4,99	4,83
VELOCIDADE	m/s	1,00	3,71	3,71	3,70
VAZÃO (condições da chaminé)	m ³ /h	300	1.848	1.848	1.847
VAZÃO (condições normais base seca)	Nm ³ /h	300	1.298	1.299	1.301
DIÓXIDO DE CARBONO	%	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
OXIGÊNIO	%	0,2	20,9	20,9	20,9
MONÓXIDO DE CARBONO	%	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
FATOR ISOCINÉTICO	%	-	101	101	101
CONCENTRAÇÃO DE MP	mg/Nm³	2	15,7	19,5	17,8
TAXA DE EMISSÃO DE MP	kg/h	0,0026	0,0204	0,0253	0,0231

5. GRÁFICO COMPARATIVO



6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das concentrações da(s) fonte(s) monitorada(s) foram comparados à legislação estadual que fixa limites de emissão para poluentes atmosféricos.

A legislação estadual atualmente em vigor no Estado de Minas Gerais é a Deliberação Normativa nº 187 de 19 de setembro de 2013 do COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental, que estabelece condições e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

A comparação do resultado obtido nessa campanha de amostragens pode ser visualizada na Tabela 6.1 abaixo:

Tabela 6.1 - Comparação do resultado com o limite máximo de emissão				
Fonte	Parâmetro	Padrão de Emissão DN 187:2013	Unidade	Média das Amostragens
CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO	MP	150 ⁽¹⁾	mg/Nm ³	17,7

⁽¹⁾ DN 187:2013 - Anexo XVII (Condições e LME para fontes fixas pontuais não expressamente listadas nos demais anexos desta Deliberação Normativa)

Se compararmos o resultado obtido nesta campanha de monitoramento com a Legislação Estadual vigente, definida pela Deliberação Normativa nº. 187 de 19 de setembro de 2013 do COPAM, conclui-se que, o parâmetro passível de comparação está em conformidade com o limite definido pela Legislação em questão.

ANEXO A - REGISTROS DE AMOSTRAGEM

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS													
CLIENTE	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA						DATA	22/10/25					
PROCESSO	CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO						AMOSTRAGEM	1					
Hora Inicial	13:30	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chamíné (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	11,07	Vaz. Inicial (L/min)	0,4				
Hora Final	14:33	FC Pitot's	0,8089	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,2				
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	1.0140	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:	AMOSTRADOR	ECOA1011	GASÔMETRO	ECOGA074	PITOTS	ECOTP003	BOQUILHAS	C1.14					
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)	Dist Ptos (Circular)	TEMPO	VOLUME	PRESSÃO (mmH ₂ O)	VÁCUO	TEMPERATURAS (°C)							
PONTO	Dist Ptos (Retangular)	min	m ³	ΔP	ΔH	PE	in Hg	CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA	FILTRO	BORB.	
DADOS DE CAMPO													
			0,00	274,5820									
1	12,9	-	2,50	274,6288	1,0	36,1	-1,5	2,0	50	28	26	110	20
2	14,8	-	5,00	274,6758	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	113	20
3	17,0	-	7,50	274,7228	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26	116	20
4	19,4	-	10,00	274,7696	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	119	19
5	22,5	-	12,50	274,8166	1,0	36,0	-	2,0	50	27	26	123	19
6	27,0	-	15,00	274,8634	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	127	19
7	39,0	-	17,50	274,9102	1,0	35,9	-	2,0	50	27	25	124	18
8	43,5	-	20,00	274,9572	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	121	18
9	46,6	-	22,50	275,0038	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26	118	18
10	49,0	-	25,00	275,0508	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25	115	17
11	51,2	-	27,50	275,0976	1,0	36,2	-1,5	2,0	50	29	27	112	17
12	53,1	-	30,00	275,1444	1,0	35,9	-1,5	2,0	51	28	26	108	17
13	12,0	-	32,50	275,1910	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	105	18
14	14,8	-	35,00	275,2378	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26	109	18
15	17,0	-	37,50	275,2846	1,0	36,2	-	2,0	50	29	27	111	18
16	19,4	-	40,00	275,3316	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25	114	19
17	22,5	-	42,50	275,3782	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	117	19
18	27,0	-	45,00	275,4250	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26	120	19
19	39,0	-	47,50	275,4718	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25	121	20
20	43,5	-	50,00	275,5188	1,0	36,1	-	2,0	51	29	27	116	20
21	46,6	-	52,50	275,5654	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26	112	20
22	49,0	-	55,00	275,6122	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25	108	19
23	51,2	-	57,50	275,6592	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	104	19
24	53,1	-	60,00	275,7058	1,0	36,1	-1,5	2,0	50	28	26	100	18
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K1	→	38,820	1,1238	1,0	36,1	-1,5	2,0	49,8	27	114	19		
DADOS DE LABORATÓRIO													
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA													
BORBULHADORES	M ₁ (g)	M _f (g)	DIFERENÇA (g)						MASSA MOLECULAR SECA				
01	559,90	570,40	10,50						COMPONENTE	%	M _x . Bx	relatório	
02	556,60	564,30	7,70						CO ₂	0,0	0,00	< 0,2	
03	450,30	452,90	2,60						O ₂	20,9	6,69	20,90	
04	635,70	633,90	18,20						CO (ppm)	0	0,0000	< 0,2	
05			0,00						H ₂	0,0	0,00	< 0,2	
06			0,00						N ₂	79,1	22,15	79,10	
07			0,00						Σ (g/gmol)	28,84	-		
08			0,00						Nota: ppm ÷ 10.000 = %				
09			0,00						Volume Acetona - recuperação amostra (mL)	75			
Massa de água coletada (g)													
			39,00						Matriz Chamíné Retangulares	Flanges	Pontos		
									-	X	-		
DIMENSÕES FÍSICAS										RESPONSÁVEIS			
AB (m)	0,85								BRAULIO BRENNER XAVIER				
BC (m)	3,00	-							TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM				
∅ (m)	0,42		TEMPERATURA DA SAÍDA DO CONDENSADOR DE DIOXINAS/SVOC (°C)						MARILENE RODRIGUES				
C (m)	-	T1	-	T2	-	T3	-	T4	-	CONFERÊNCIA E TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS			
L (m)	-		VERIFICAÇÃO DA BALANÇA COM PESO PADRÃO (tolerância: ± 5g)						JUCÉLIO BRUZZI				
Nº Pontos sugerido	24	Balança: ECOBL011	Peso Padrão: ECOPP011	Resultado (g):	100,0				APROVAÇÃO DOS RESULTADOS				

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL
FO-01-08

Página 01 de 02

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS																				
CLIENTE	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA								DATA	22/10/25										
PROCESSO	CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO								AMOSTRAGEM	2										
Hora Inicial	14:40	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chamíné (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	11,07	Vaz. Inicial (L/min)	0,4											
Hora Final	15:44	FC Pitot's	0,8089	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,2											
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	1,0140	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12											
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:	AMOSTRADOR	ECOA011	GASÔMETRO	ECOGA074	PITOTS	ECOTP003	BOQUILHAS	C1,14												
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)	Dist. Ptos (Circular)	Dist. Ptos (Retangular)	TEMPO	VOLUME	PRESSÃO (mmH₂O)	VÁCUO	TEMPERATURAS (°C)													
PONTO			min	m ³	ΔP	ΔH	PE	in Hg	CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA	FILTRO	BORB.							
DADOS DE CAMPO																				
			0,00	275,7058																
1	12,9	-	2,50	275,7528	1,0	36,2	-1,5	2,0	50	29	27	110	20							
2	14,8	-	5,00	275,7996	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	113	20							
3	17,0	-	7,50	275,8466	1,0	36,1	-	2,0	51	29	27	116	20							
4	19,4	-	10,00	275,8936	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	119	19							
5	22,5	-	12,50	275,9408	1,0	36,2	-	2,0	50	29	27	123	19							
6	27,0	-	15,00	275,9876	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	127	19							
7	39,0	-	17,50	276,0346	1,0	36,2	-	2,0	50	29	27	124	18							
8	43,5	-	20,00	276,0816	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	121	18							
9	46,6	-	22,50	276,1284	1,0	36,1	-	2,0	51	29	27	118	18							
10	49,0	-	25,00	276,1756	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	115	17							
11	51,2	-	27,50	276,2226	1,0	36,2	-1,5	2,0	50	29	27	112	17							
12	53,1	-	30,00	276,2696	1,0	35,9	-1,5	2,0	51	28	26	108	17							
13	12,9	-	32,50	276,3166	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	105	18							
14	14,8	-	35,00	276,3636	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26	109	18							
15	17,0	-	37,50	276,4106	1,0	36,2	-	2,0	50	29	27	111	18							
16	19,4	-	40,00	276,4574	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	114	19							
17	22,5	-	42,50	276,5046	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	117	19							
18	27,0	-	45,00	276,5516	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26	120	19							
19	39,0	-	47,50	276,5986	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	121	20							
20	43,5	-	50,00	276,6456	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26	116	20							
21	46,6	-	52,50	276,6926	1,0	36,2	-	2,0	50	29	27	112	20							
22	49,0	-	55,00	276,7394	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26	108	19							
23	51,2	-	57,50	276,7866	1,0	36,3	-	2,0	49	29	27	104	19							
24	53,1	-	60,00	276,8336	1,0	36,1	-1,5	2,0	50	28	26	100	18							
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
	K1	→	38,820	1,1278	1,0	36,1	-1,5	2,0	49,8	28	114	19								
DADOS DE LABORATÓRIO																				
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA																				
BORBULHADORES	M ₁ (g)	M _f (g)	DIFERENÇA (g)																	
01	550,30	560,70	10,40																	
02	558,90	568,60	9,70																	
03	452,50	453,90	1,40																	
04	653,90	671,00	17,10																	
05			0,00																	
06			0,00																	
07			0,00																	
08			0,00																	
09			0,00																	
Massa de água coletada (g)																				
	38,60																			
MASSA MOLECULAR SECA																				
COMPONENTE	%	M_x . B_x	relatório																	
CO ₂	0,0	0,00	< 0,2																	
O ₂	20,9	6,69	20,90																	
CO (ppm)	0	0,0000	< 0,2																	
H ₂	0,0	0,00	< 0,2																	
N ₂	79,1	22,15	79,10																	
Σ (g/gmol)		28,84	-																	
Nota: ppm ÷ 10.000 = %																				
Volume Acetona - recuperação amostra (mL)																				
	75																			
Matriz Chamínés Retangulares	Flanges	Pontos																		
	-	X	-																	
DIMENSÕES FÍSICAS																				
OBSERVAÇÕES																				
AB (m)	0,85	-																		
BC (m)	3,00	-																		
∅ (m)	0,42	-																		
C (m)	-	-																		
L (m)	-	-	TEMPERATURA DA SAÍDA DO CONDENSADOR DE DIOXINAS/SVOC																	
Nº Pontos sugerido	24	T1	-	T2	-	T3	-	T4	-											
SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL																				
	FO-01-08																			
	Página 01 de 02																			

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS													
CLIENTE ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA								DATA 22/10/25					
PROCESSO CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO								AMOSTRAGEM 3					
Hora Inicial	15:50	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chamíné (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	11,07	Vaz. Inicial (L/min)	0,4				
Hora Final	16:53	FC Pitot's	0,8089	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,2				
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	1,0140	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:	AMOSTRADOR	ECOAID11	GASÔMETRO	ECOGA074	PITOTS	ECOTP003	BOQUILHAS	C1,14					
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)	Dist. Ptos (Circular)	Dist. Ptos (Retangular)	TEMPO	VOLUME	PRESSÃO (mmH ₂ O)	VÁCUO	TEMPERATURAS (°C)						
PONTO			min	m ³	ΔP	ΔH	PE	in Hg	CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA		
									FILTRO	BORB.			
DADOS DE CAMPO													
			0,00	276,8348									
1	12,9	-	2,50	276,8818	1,0	36,1	-1,5	2,0	50	28	26		
2	14,8	-	5,00	276,9288	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
3	17,0	-	7,50	276,9758	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26		
4	19,4	-	10,00	277,0228	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
5	22,5	-	12,50	277,0698	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26		
6	27,0	-	15,00	277,1168	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
7	39,0	-	17,50	277,1638	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26		
8	43,5	-	20,00	277,2108	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
9	46,6	-	22,50	277,2578	1,0	35,9	-	2,0	51	28	26		
10	49,0	-	25,00	277,3048	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
11	51,2	-	27,50	277,3518	1,0	36,1	-1,5	2,0	50	28	26		
12	53,1	-	30,00	277,3990	1,0	35,8	-1,5	2,0	51	27	25		
13	12,9	-	32,50	277,4458	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26		
14	14,8	-	35,00	277,4926	1,0	35,8	-	2,0	51	27	25		
15	17,0	-	37,50	277,5398	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26		
16	19,4	-	40,00	277,5868	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
17	22,5	-	42,50	277,6340	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26		
18	27,0	-	45,00	277,6808	1,0	35,9	-	2,0	50	27	25		
19	39,0	-	47,50	277,7278	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26		
20	43,5	-	50,00	277,7746	1,0	35,8	-	2,0	51	27	25		
21	46,6	-	52,50	277,8216	1,0	36,1	-	2,0	50	28	26		
22	49,0	-	55,00	277,8688	1,0	36,0	-	2,0	49	27	25		
23	51,2	-	57,50	277,9158	1,0	36,2	-	2,0	49	28	26		
24	53,1	-	60,00	277,9628	1,0	35,9	-1,5	2,0	50	27	25		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K1	→	38,820	1,1280	1,0	36,0	-1,5	2,0	49,8	27	114	19		
DADOS DE LABORATÓRIO													
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA								MASSA MOLECULAR SECA					
BORBULHADORES	M ₁ (g)	M _f (g)	DIFERENÇA (g)				COMPONENTE	%	M _x . B _x	relatório			
01	558,10	568,10	10,00				CO ₂	0,0	0,00	< 0,2			
02	567,30	575,60	8,30				O ₂	20,9	6,69	20,90			
03	452,30	453,40	1,10				CO (ppm)	0	0,0000	< 0,2			
04	672,00	690,00	18,00				H ₂	0,0	0,00	< 0,2			
05			0,00				N ₂	79,1	22,15	79,10			
06			0,00				Σ (g/gmol)	28,84	-				
07			0,00				Nota: ppm ÷ 10.000 = %						
08			0,00				Volume Acetona - recuperação amostra (mL)						
09			0,00				75						
Massa de água coletada (g)				37,40									

ANEXO B - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS CRÍTICOS UTILIZADOS


 APROVADO,
 Adriana Paiva, 18/04/25

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


RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	64.04.25	Pág. 1/1
---------------------	----	----------	----------

Dados do cliente

Nome / Razão Social	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência
Endereço	Rua Hamacek, 122 Lucília João Monlevade/MG	
Serviço solicitado	Ensaios de gasômetro seco e placa de orifício	OS nº: 094/25

Descrição do equipamento / componentes ensaiados

CIPA	Gasômetro Seco Itron G1.6		Placa de Orifício	
Código ou Nº Série	Código	Nº de série	Código	Nº de série
Bomba de Vácuo	ECOAI011	—	ECOCA074	C25L0001933D

Padrão de referência e método empregado

Padrão	Código	Válido até	Certificado nº	Rastreabilidade
Wet Test Meter	AT-GU01	nov-26	200 159-101	RBC - CAL 0162
Báremetro digital	AT-BR03	nov-26	LV01082-33641-23-R0	RBC - CAL 0127
Metodologia: NBR 12020:1992 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 08				

Informações complementares

Data de Entrada: 09/04/2025	Data do Ensaio: 11/04/2025
Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio: 25,0 °C e 50% UR	
Pressão atmosférica local: 862 mbar	

Resultados obtidos

Pressão dif. Na placa de orifício (DH)	Fator de Correção do Gasômetro Seco	Desvio Aceitável %	Incerteza do FCM	ΔH@1	Desvio Aceitável (mmH2O)	Incerteza do DH@1	Faixa de vazão (L/min)
(mm H ₂ O)	(FCM)	< 2		(mmH2O)	< 3,9		
10	1,0030	1,1	0,0093	53,40	0,2	1,03	10,0
25	1,0090	0,6	0,0004	52,06	1,1	1,00	16,0
40	1,0125	0,1	0,0094	52,54	0,6	1,01	20,1
50	1,0141	0,0	0,0094	53,94	0,8	1,04	22,1
75	1,0189	0,6	0,0095	53,72	0,5	1,03	27,2
100	1,0258	1,2	0,0005	53,46	0,3	1,03	31,4

Resultados médios obtidos

FCM médio	1,014
ΔH@ médio	53,2

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Obs.: Ensaio realizado segundo o item 5.1 da NBR 12020 de abr/1992.

Ação	Não	Sim	RAE nº: 004/25
Feito ajuste ou reparo ?		X	Troca do Gasômetro Seco
Volume registrado após ensaio	2,891 m ³		

Nova Lima - 16 abril, 2025


 Ricardo Soares Santos
 Gerente do Laboratório

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

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

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



APROVADO,
 Maurício Anjos, 28/03/25 - FC Médio: 0,8089
 AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.069222.00.51



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	35.03.25	Pág. 1/1
---------------------	----	----------	----------

Dados do cliente

Nome / Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência
Endereço:	Rua Hamacek, 122 Lucília João Monlevade/MG	
Serviço solicitado:	Ensaios de Sonda Pitot	OS nº 063/25

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Sonda Pitot	Comprimento aprox.:	1,83 m
Código da Sonda:	SONDA 03	Código do Pitot:	ECOTP003

Informações básicas

Data da entrada:	14/03/2025	Data do ensaio:	18/03/2025	Pressão atmosférica:	866	mbar
Temperatura ambiente: °C	20,6			Umidade Relativa:	71	% UR

Padrões de referência e metodologia empregada

Padrão	Código	Certificado nº	Valido até	Rastreabilidade
Pitot Padrão Dwyer	AT-PP02	192 629-101	set-25	RBC - CAL 0162
Manômetro	AT-TP10	LV01082-04962-24-R0	fev-27	RBC - CAL 127
Paquímetro	AT-PQ03	024660/2024	ago-26	RBC - CAL 0225
Método empregado :				ABNT NBR 12020:1992 - item 5.2 - em 03 velocidades / Instrução de trabalho IT07 Rev.09

Resultados obtidos:

Velocidade do ar ± m/s	Tramo A		Tramo B		Desvio entre (A) e (B)	Cps médio	Incerteza U	Pressões médias obtidas		
	Čps (A)	> Desvio Cps-Cps(A)	Cps (B)	> Desvio Cps-Cps(B)				Tramo A	Tramo B	Δp padrão
6	0,8047	0,001	0,8069	0,001	0,002	0,8058	0,0072	3,7	3,7	2,4
15	0,8096	0,000	0,8157	0,000	0,006	0,8127	0,0072	20,2	19,9	13,3
23	0,8037	0,000	0,8129	0,000	0,009	0,8083	0,0072	46,8	45,7	30,4

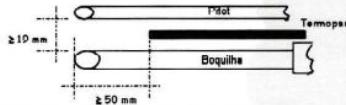
A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Condições de Aprovação (item 5.2.5.1.e / 5.2.5.2.e - NBR 12020)

- 1 - Os desvios nos tramos A e B devem ser =< 0,01
 2 - A diferença entre Cps (A) e Cps (B) deve ser =< 0,01
 3 - Características e limites de desalinhamentos, atendidos (S ou N)?
- 4 - Equipamento necessitou de ajuste (S ou N)?
- NÃO se SIM RAE nº: _____
- SIM

Avaliação do PITOT	
Aprovado	Reprovado

Para o Pitot manter o fator de calibração Cpe, as características devem ser mantidas na sonda, conforme definido em norma, caso contrário o Cpe será alterado e esta deverá ser recalibrada.



Nova Lima, 18 março, 2025


 Ricardo Soares Santos
 Gerente do Laboratório

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

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.

A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

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

ANEXO C - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) - CREA MG


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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

VIA DO CONTRATANTE

Página 1/1

CREA-MG
ART de Cargo ou Função
14201600000003027008

1. Responsável Técnico

JUCELIO FRAGA BRUZZI
 Título profissional:
ENGENHEIRO AMBIENTAL;

 RNP: **1415096252**

 Registro: **04.0.0000200472**

2. Contratante

 Contratante: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
 Logradouro: **RUA HAMACEK**

 CNPJ: **05.770.537/0001-54**

 Nº: **00122**

 Bairro: **LUCILIA**

 UF: **MG**

 CEP: **35930-240**

 Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

 Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Vínculo Contratual

 Unidade administrativa: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**

 Nº: **000122**

 Logradouro: **RUA HAMACEK**

 Bairro: **LUCILIA**

 UF: **MG**

 CEP: **35930-240**

 Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

 Data de início: **12/07/2003**

 Tipo de vínculo: **SÓCIO**

 Identificação do cargo/função: **GERENTE TÉCNICO**

4. Atividade Técnica

 Desempenho de **CARGO TECNICO**

 Quantidade: **8.00** Unidade: **H/D**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DE JOÃO MONLEVADE -

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

 João Monlevade, 01 de Julho de 2018
 Local

JUCELIO FRAGA BRUZZI - RNP:1415096252

ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA CNPJ: 05.770.537/0001-54

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confeis.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.crea-mg.org.br | 0800.0312732


 Valor da ART: **74,37**

 Registrada em: **22/03/2016**

 Valor Pago: **74,37**

 Nossa Número: **0000000003014170**

- A Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda adota como regra de decisão para a declaração da conformidade de seus resultados, não considerar a incerteza dos ensaios e amostragens para declarar se um resultado está conforme ou não com uma Legislação Ambiental, Lei, Decreto, Regulamento, Nota Técnica ou similar.

- Os planos de amostragens realizadas pela Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda possuem o mesmo número de identificação das amostras e estão disponíveis, se requeridos. Os métodos de amostragens estão contidos no campo Metodologia Empregada.

- As incertezas expandidas de medição para todos os ensaios do escopo de acreditação da Ecoar foram calculadas de acordo com os métodos de referência e estão à disposição para consulta a qualquer momento por parte de nossos clientes.

- As condições ambientais (temperatura de entrada e saída do gasômetro) que influenciam nos resultados, são monitoradas e registradas na planilha de amostragem, e são utilizadas para a correção do volume de gás amostrado para a condições normais de temperatura e pressão - CNTP.

- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda. Este relatório não pode ser reproduzido de forma parcial, somente na íntegra.

- Os resultados se referem somente às amostras analisadas. As amostras coletadas pelo cliente, são analisadas conforme recebidas.

- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.

Aprovado por:



Jucélio Bruzzi

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