

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO EM EMISSÕES ATMOSFÉRICAS



ACTECH ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA
OURO PRETO - MG

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO

PROGRAMA DE MONITORAMENTO - 2023

Execução

Julho de 2023

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	EA250-23
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	08/08/2023

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:	ecoar@ecoarma.com.br
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELOS TRABALHOS DE CAMPO			
NOME		FUNÇÃO	
WEMERSON DE CASTRO GANDRA		TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE III	
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO			
NOME	FUNÇÃO		REGISTRO PROFISSIONAL
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	Telefone:	(31) 3559 9130
e-mails:	bruno.mapa@actechbr.com, luciana.alves@actechbr.com		
RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO POR PARTE DO CLIENTE			
Bruno Mapa Meio Ambiente			

LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO	
Amostragens e ensaios de campo:	Ensaio de laboratório:
No endereço do cliente, acima.	Em nossas instalações permanentes, situada à Rua Hamacek, 122 Lucília, João Monlevade - MG. CEP 35.930-240

1. INTRODUÇÃO

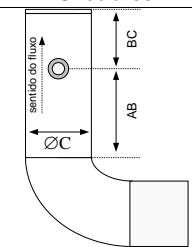
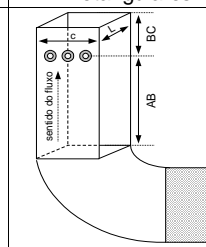

Este relatório vem apresentar os resultados da campanha de amostragens e análises realizada em chaminés da unidade da Actech Alumina Chemical Technology LTDA, localizada no município de Ouro Preto - MG. São apresentados os resultados das medições realizadas no mês de julho de 2023. A relação de pontos 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		
<p>Chaminés Circulares</p> 		<p>Chaminés Retangulares</p> 		<p>Latitude -20.398383° Longitude -43.519172°</p>	Nº. Total de Pontos:	24
					Nº. de Eixos:	2
					Registro Fotográfico	
						
AB (m):	4,3	AB (m):	-			
BC (m):	0,85	BC (m):	-			
Ø C (m):	0,42	C (m):	-			
		L (m):	-			
<p>Legenda:</p> <p>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</p>						

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

Não aplicável.

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.

Parâmetro de Produção:

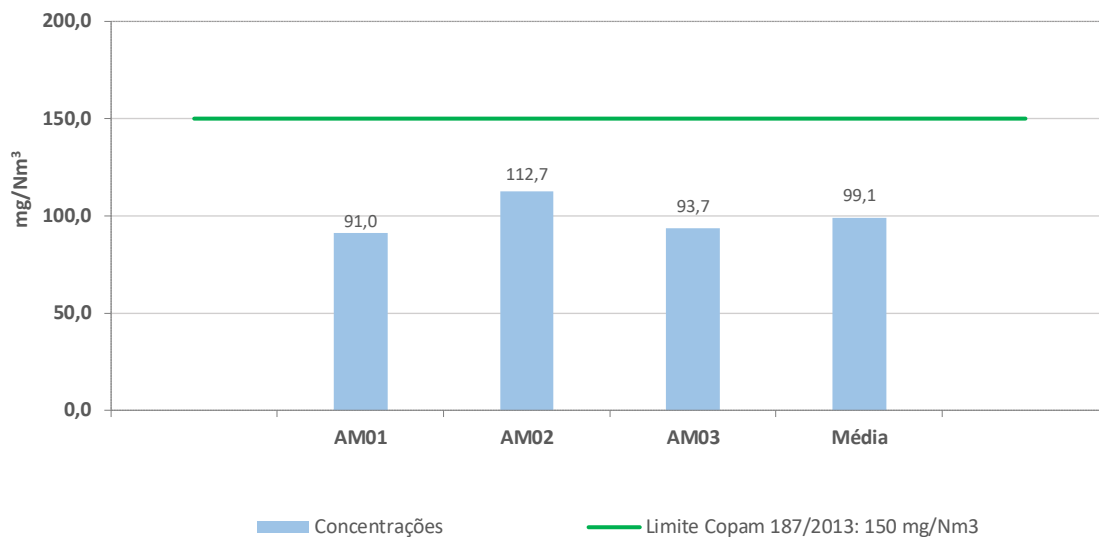
Produção: 50,43 ton./dia.

4. RESULTADOS

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO - Material Particulado (MP)					
PARÂMETROS	UN.	LQ	AM01	AM02	AM03
N° DA AMOSTRA	-	-	9885/23-01	9885/23-02	9885/23-03
DATA DAS AMOSTRAGENS / ENSAIOS DE CAMPO	-	-	18/072023	18/072023	18/072023
DATA DO RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS	-	-	23/07/23	23/07/23	23/07/23
DATA DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO	-	-	26/07/23	26/07/23	26/07/23
HORÁRIO INICIAL DA AMOSTRAGEM	hh:mm	-	9:00	10:20	11:40
DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM	min	-	60,0	60,0	60,0
TEMPERATURA	°C	1	60	62	64
UMIDADE	%	0,01	3,29	3,66	2,98
VELOCIDADE	m/s	1,00	8,11	8,15	8,15
VAZÃO (condições da chaminé)	m ³ /h	300	4.043	4.063	4.067
VAZÃO (condições normais base seca)	Nm ³ /h	300	2.809	2.788	2.798
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	102	101
CONCENTRAÇÃO DE MP	mg/Nm³	2	91,0	112,7	93,7
TAXA DE EMISSÃO DE MP	kg/h	0,0056	0,2557	0,3141	0,2623

5. GRÁFICO COMPARATIVO

Gráfico 01 - CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO -
Material Particulado (MP)



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 dos resultados obtidos nessa campanha de amostragens pode ser visualizada na Tabela 6.1 abaixo:

Tabela 6.1 - Comparação dos resultados com os limites máximos 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	99,1
<small>⁽¹⁾ DN 187:2013 - Anexo XVII (Condições e LME para fontes fixas pontuais não expressamente listadas nos demais anexos desta Deliberação Normativa)</small>				

Se compararmos os resultados obtidos 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										DATA							
ACTECH- ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA										18/07/2023							
PROCESSO										AMOSTRAGEM							
CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO										1							
Hora Inicial	9:00	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chaminé (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	7,49	Vaz. Inicial (L/min)	0,2								
Hora Final	10:01	FC Pitot's	0,8030	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,0								
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	0,9060	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12								
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		AMOSTRADOR		ECOAI002		GASÔMETRO		ECOGA052		PITOTS		ECOTP002		BOQUILHAS		C-7	
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)																	
PONTO	Dist. Ptos (Circular)	Dist. Ptos (Retangular)	TEMPO min	VOLUME m ³	PRESSÃO (mmH ₂ O)			VÁCUO in Hg	TEMPERATURAS (°C)								
					ΔP	ΔH	PE		CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA	FILTRO	BORB.				
DADOS DE CAMPO																	
			0,00	146,0102													
1	12,9	-	2,50	146,0584	5,0	29,1	0,5	2,0	59	26	25	112	10				
2	14,8	-	5,00	146,1063	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	113	12				
3	17,0	-	7,50	146,1548	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	114	12				
4	19,4	-	10,00	146,2030	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	115	13				
5	22,5	-	12,50	146,2512	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	115	14				
6	27,0	-	15,00	146,2994	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	116	15				
7	30,0	-	17,50	146,3476	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	116	16				
8	43,5	-	20,00	146,3958	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	114	14				
9	46,6	-	22,50	146,4440	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	118	17				
10	49,0	-	25,00	146,4922	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	115	18				
11	51,2	-	27,50	146,5404	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	116	18				
12	53,1	-	30,00	146,5886	5,0	29,1	-	2,0	59	26	25	117	17				
13	12,9	-	32,50	146,6348	4,5	26,2	1,0	1,5	60	27	25	118	17				
14	14,8	-	35,00	146,6810	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	119	12				
15	17,0	-	37,50	146,7272	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	120	12				
16	19,4	-	40,00	146,7734	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	120	13				
17	22,5	-	42,50	146,8196	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	120	13				
18	27,0	-	45,00	146,8658	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	119	13				
19	30,0	-	47,50	146,9120	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	119	14				
20	43,5	-	50,00	146,9582	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	118	14				
21	46,6	-	52,50	147,0044	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	118	15				
22	49,0	-	55,00	147,0506	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	117	15				
23	51,2	-	57,50	147,0968	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	116	15				
24	53,1	-	60,00	147,1430	4,5	26,2	-	1,5	60	27	25	115	16				
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Kt →			6,480	1,1328	4,8	27,7	0,8	1,8	59,5	26	25	117	14				
DADOS DE LABORATÓRIO																	
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA							MASSA MOLECULAR SECA										
BORBULHADORES		Mf (g)	Mf (g)	DIFERENÇA (g)			COMPONENTE	%	Mx . Bx	relatório							
01		579,00	586,30	7,30			CO ₂	0,0	0,00	< 0,2							
02		574,30	579,40	5,10			O ₂	20,9	6,69	20,90							
03		475,80	478,20	2,40			CO (ppm):	0	0,0000	0,00	< 0,2						
04		578,90	588,90	10,00			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													
09				0,00													
Massa de água coletada (g)				24,80													
Volume Acetona - recuperação amostra (mL)										90							
Matriz Chaminés Retangulares		Flanges		Pontos													
		-	X	-													
DIMENSÕES FÍSICAS		OBSERVAÇÕES								RESPONSÁVEIS							
AB (m)	4,30									WEMERSON DE CASTRO GANDRA							
BC (m)	0,85									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 TRANSCRIÇÃO DOS DADOS							
L (m)	-	VERIFICAÇÃO DA BALANÇA COM PESO PADRÃO (tolerância: ± 5g)								JUCÉLIO BRUZZI							
Nº Pontos sugerido	8	Balança:	ECOBL013	Peso Padrão:	ECOFP013	Resultado (g):	100,0	APROVAÇÃO DOS RESULTADOS									

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS																											
CLIENTE										ACTECH- ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA				DATA		18/07/2023											
PROCESSO										CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO				AMOSTRAGEM				2									
Hora Inicial		10:20		PATM (mmHg)		665,0		Ø Chaminé (m)		0,42		Ø Boquilha (mm)		7,49		Vaz. Inicial (L/min)		0,2									
Hora Final		11:21		FC Pitot's		0,8030		Comprimento - C (m)		-		Flanges (cm)		12		Vaz. Final (L/min)		0,0									
Duração (min)		60,0		FC gasômetro		0,9960		Largura - L (m) (dist. Pontos)		-		Nº Pontos		24		Nº de Pontos p/ eixo		12									
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:				AMOSTRADOR		ECOAI002		GASÔMETRO			ECOGA052		PITOTS		ECOTP002		BOQUILHAS			C-7							
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)				TEMPO		VOLUME		PRESSÃO (mmH ₂ O)			VÁCUO		TEMPERATURAS (°C)														
PONTO		Dist. Ptos (Circular)		Dist. Ptos (Retangular)		min		m ³		ΔP		ΔH		PE		in Hg		CHAMINÉ		ENTRADA		SAÍDA		FILTRO		BORB.	
DADOS DE CAMPO																											
						0,00		147,1608																			
1		12,9		-		2,50		147,2068		4,5		26,2		0,5		1,5		60		27		25		113		12	
2		14,8		-		5,00		147,2528		4,5		26,2		-		1,5		60		27		25		113		13	
3		17,0		-		7,50		147,2988		4,5		26,2		-		1,5		60		27		25		115		13	
4		19,4		-		10,00		147,3448		4,5		26,2		-		1,5		60		27		25		115		15	
5		22,5		-		12,50		147,3908		4,5		26,1		-		1,5		61		27		25		115		16	
6		27,0		-		15,00		147,4368		4,5		26,1		-		1,5		61		27		25		114		14	
7		39,0		-		17,50		147,4828		4,5		26,1		-		1,5		61		27		26		114		15	
8		43,5		-		20,00		147,5288		4,5		26,1		-		1,5		61		27		26		116		16	
9		46,6		-		22,50		147,5748		4,5		26,1		-		1,5		61		27		26		116		14	
10		49,0		-		25,00		147,6208		4,5		26,1		-		1,5		62		27		26		116		12	
11		51,2		-		27,50		147,6668		4,5		26,1		-		1,5		62		27		26		112		12	
12		53,1		-		30,00		147,7128		4,5		26,1		-		1,5		62		27		26		112		13	
13		12,9		-		32,50		147,7612		5,0		29,0		0,5		2,0		62		28		26		112		13	
14		14,8		-		35,00		147,8096		5,0		28,9		-		2,0		63		28		26		110		13	
15		17,0		-		37,50		147,8580		5,0		28,9		-		2,0		63		28		26		110		13	
16		19,4		-		40,00		147,9064		5,0		28,9		-		2,0		63		28		26		112		14	
17		22,5		-		42,50		147,9548		5,0		28,9		-		2,0		63		28		26		113		15	
18		27,0		-		45,00		148,0032		5,0		28,8		-		2,0		64		28		26		114		15	
19		39,0		-		47,50		148,0516		5,0		28,9		-		2,0		64		28		27		115		16	
20		43,5		-		50,00		148,1000		5,0		28,9		-		2,0		64		28		27		117		17	
21		46,6		-		52,50		148,1484		5,0		28,8		-		2,0		65		28		27		117		17	
22		49,0		-		55,00		148,1968		5,0		28,8		-		2,0		65		28		27		118		18	
23		51,2		-		57,50		148,2452		5,0		28,8		-		2,0		65		28		27		118		18	
24		53,1		-		60,00		148,2936		5,0		28,8		-		2,0		65		28		27		119		17	
25		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
						Rt →		6,480		1,1328		4,8		0,5		1,8		62,4		27		114		15			
DADOS DE LABORATÓRIO																											
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA												MASSA MOLECULAR SECA															
BORBULHADORES			Mf (g)		Mf (g)		DIFERENÇA (g)			COMPONENTE			%		Mx . Bx		relatório										
01			564,10		568,30		4,20			CO ₂			0,0		0,00		< 0,2										
02			563,70		569,30		5,60			O ₂			20,9		6,69		20,90										
03			458,90		461,30		2,40			CO (ppm):			0		0,0000		0,00 < 0,2										
04			578,90		594,30		15,40			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)					100												
09							0,00			Matriz Chaminés Retangulares			Flanges		-		Pontos		X		-						
Massa de água coletada (g)							27,60																				
DIMENSÕES FÍSICAS				OBSERVAÇÕES								RESPONSÁVEIS															
AB (m)		4,30										WEMERSON DE CASTRO GANDRA															
BC (m)		0,85										TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM															
Ø (m)		0,42										MARILENE RODRIGUES															
C (m)		-										CONFERÊNCIA E TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS															
L (m)		-										JUCÉLIO BRUZZI															
Nº Pontos sugerido				8		T1		-		T2		-		T3		-		T4		-							
<small>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL</small>																											
<small>FO-01-08</small>																											
<small>Página 01 de 02</small>																											

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS													
CLIENTE ACTECH- ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA										DATA 18/07/2023			
PROCESSO CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO										AMOSTRAGEM 3			
Hora Inicial	11:40	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chaminé (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	7,49	Vaz. Inicial (L/min)	0,2				
Hora Final	12:41	FC Pitot's	0,8030	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,2				
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	0,9960	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		AMOSTRADOR	ECOAI002	GASÔMETRO	ECOGA052	PITOT'S	ECOTP002	BOQUILHAS	C-7				
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)			TEMPO	VOLUME	PRESSÃO (mmH ₂ O)			VÁCUO	TEMPERATURAS (°C)				
PONTO	Dist. Ptos (Circular)	Dist. Ptos (Retangular)	min	m ³	ΔP	ΔH	PE	in Hg	CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA	FILTRO	BORB.
DADOS DE CAMPO													
			0,00	148,3106									
1	12,9	-	2,50	148,3590	5,0	29,0	-	2,0	62	28	25	112	12
2	14,8	-	5,00	148,4074	5,0	29,0	-	2,0	62	28	25	112	12
3	17,0	-	7,50	148,4558	5,0	29,0	-	2,0	62	28	25	115	12
4	19,4	-	10,00	148,5042	5,0	29,0	-	2,0	62	28	25	115	11
5	22,5	-	12,50	148,5526	5,0	28,9	-	2,0	63	28	25	116	11
6	27,0	-	15,00	148,6010	5,0	28,9	-	2,0	63	28	25	116	10
7	39,0	-	17,50	148,6494	5,0	28,9	-	2,0	63	28	25	114	10
8	43,5	-	20,00	148,6978	5,0	28,9	-	2,0	63	28	25	115	120
9	46,6	-	22,50	148,7462	5,0	28,9	-	2,0	63	29	25	116	10
10	49,0	-	25,00	148,7946	5,0	28,9	-	2,0	63	29	25	116	14
11	51,2	-	27,50	148,8430	5,0	28,9	-	2,0	64	29	26	116	14
12	53,1	-	30,00	148,8914	5,0	28,9	-	2,0	64	29	26	114	15
13	12,9	-	32,50	148,9398	4,5	26,0	3,5	1,5	64	29	26	117	16
14	14,8	-	35,00	148,9882	4,5	26,0	-	1,5	64	29	26	118	13
15	17,0	-	37,50	149,0366	4,5	25,9	-	1,5	65	29	26	118	13
16	19,4	-	40,00	149,0850	4,5	25,9	-	1,5	65	29	26	119	13
17	22,5	-	42,50	149,1334	4,5	26,0	-	1,5	65	29	27	112	14
18	27,0	-	45,00	149,1818	4,5	26,0	-	1,5	65	30	27	112	14
19	39,0	-	47,50	149,2302	4,5	26,0	-	1,5	65	30	27	113	17
20	43,5	-	50,00	149,2786	4,5	26,2	-	1,5	63	30	27	112	17
21	46,6	-	52,50	149,3270	4,5	25,9	-	1,5	66	30	27	115	17
22	49,0	-	55,00	149,3754	4,5	25,9	-	1,5	66	30	27	116	16
23	51,2	-	57,50	149,3996	4,5	25,9	-	1,5	66	30	27	117	16
24	53,1	-	60,00	149,4480	4,5	25,9	-	1,5	66	30	27	117	16
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rt			6,480	1,1352	4,8	27,4	3,5	1,8	63,9	27	115	18	
DADOS DE LABORATÓRIO													
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA							MASSA MOLECULAR SECA						
BORBULHADORES		Mf (g)	Mf (g)	DIFERENÇA (g)			COMPONENTE		%	Mx . Bx	relatório		
01		563,70	568,20	4,50			CO ₂		0,0	0,00	< 0,2		
02		567,10	570,30	3,20			O ₂		20,9	6,69	20,90		
03		467,10	469,30	2,20			CO (ppm):		0	0,0000	0,00	< 0,2	
04		582,30	594,70	12,40			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)		95				
09				0,00			Matriz Chaminés Retangulares		Flanges		Pontos		
Massa de água coletada (g)				22,30					-	X			
DIMENSÕES FÍSICAS				OBSERVAÇÕES						RESPONSÁVEIS			
AB (m)	4,30							WEMERSON DE CASTRO GANDRA					
BC (m)	0,85							TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM					
∅ (m)	0,42							MARILENE RODRIGUES					
C (m)	-							CONFERÊNCIA E TRANSCRIÇÃO DOS DADOS					
L (m)	-							JUCÉLIO BRUZZI					
Nº Pontos sugerido	8	T1	-	T2	-	T3	-	T4	-	APROVAÇÃO DOS RESULTADOS			

ANEXO B - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS CRÍTICOS UTILIZADOS



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



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 11.04.23 Pág. 1/1

Dados do cliente		Referência
Nome / Razão Social	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	OS nº: 073/23
Endereço	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	
Serviço solicitado	Ensaio de gasômetro seco e placa de orifício	

Descrição do equipamento / componentes ensaiados		CIPA		Gasômetro Seco LAO G1,6		Placa de Orifício	
Código ou Nº Série	ECOAI002	Código	ECOGA052	Código	ECOPO002		
Bomba de Vácuo	ECOBO006	Nº de série	C20L0073623D				

Padrão de referência e método empregado				
Padrão	Código	Válido até	Certificado nº	Rastreabilidade
Wet Test Meter	AT-GU01	out-23	1157848	RBC - CAL 0045
Barômetro digital	AT-BR03	nov-23	CER 58668/21	RBC - CAL 0486
Metodologia:	NBR 12020:1992 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 06			

Informações complementares	
Data de Entrada: 30/03/2023	Data do Ensaio: 04/04/2023
Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio: 21,5 °C e 68% UR	
Pressão atmosférica local: 861,5 mbar	

Resultados obtidos							
Pressão dif. Na placa de orifício (DH)	Fator de Correção do Gasômetro Seco (FCM _i)	Desvio Aceitável %	Incerteza do FCM	ΔH _{@i} (mmH ₂ O)	Desvio Aceitável (mmH ₂ O)	Incerteza do DH _{@i}	Faixa de vazão (L/min)
10	0,9812	1,5	0,0091	44,63	1,9	0,86	10,9
25	0,9818	1,4	0,0091	43,41	0,7	0,84	17,5
40	0,9899	0,6	0,0092	42,28	0,4	0,81	22,3
50	1,0002	0,4	0,0093	42,27	0,4	0,81	24,9
75	1,0090	1,3	0,0094	41,58	1,1	0,80	30,7
100	1,0144	1,8	0,0094	41,97	0,7	0,81	35,2

Resultados médios obtidos	
FCM médio	0,996
ΔH _@ médio	42,7

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:
Feito ajuste ou reparo ?	X		

Volume registrado após ensaio	74,740 m ³
-------------------------------	-----------------------

Nova Lima - 5 abril, 2023


Ricardo Soares Santos
Gerente do Laboratório

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	REPROVADO
<input type="checkbox"/>	UTILIZAR SOB CONCESSÃO
RESP: 	DATA: 10.04.23
OBS: FC = 0,8030	

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



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



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	17.04.23	Pág. 1/1
----------------------------	----	-----------------	----------

Dados do cliente			
Nome / Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda		Referência
Endereço:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG		OS nº
Serviço solicitado:	Ensaio de Sonda Pitot Ensaio de Pitot Isolado Tubo Pitot S		073/23

Equipamento ou sistema ensaiado			
Descrição:	Sonda Pitot	Comprimento aprox.:	1,90m
Código da Sonda:	SONDA 02	Código do Pitot:	ECOTP002

Informações básicas					
Data da entrada:	30/03/2023	Data do ensaio:	04/04/2023	Pressão atmosférica:	865 mbar
Temperatura ambiente: °C	23,1			Umidade Relativa:	58 % UR

Padrões de referência e metodologia empregada				
Padrão	Código	Certificado nº	Válido até	Rastreabilidade
Pitot Padrão Dwyer	AT-PP02	192 629-101	set-25	RBC - CAL 0162
Manômetro	AT-TP10	CER40994/22	jul-25	RBC - CAL 486
Paquímetro	AT-PQ02	017474/2021	ago-24	RBC - CAL 225
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		Desvios entre (A) e (B)	Cps médio	Incerteza U	Pressões médias obtidas		
	Cps (A)	> Desvio Cps-Cps(A)	Cps (B):	> Desvio Cps-Cps(B)				Tramo A	Tramo B	Δp padrão
6	0,8115	0,001	0,8137	0,001	0,002	0,8126	0,012	3,6	3,6	2,4
15	0,7990	0,000	0,8051	0,000	0,006	0,8021	0,012	19,9	19,6	12,8
23	0,7898	0,000	0,7986	0,000	0,009	0,7943	0,011	46,9	45,9	29,9

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)

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

Avaliação do Pitot	
Aprovado	Reprovado
X	

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



Nova Lima, 5 abril, 2023

Ricardo Soares Santos
Gerente do Laboratório

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	REPROVADO
<input type="checkbox"/>	UTILIZAR SOB CONCESSÃO
RESP:	DATA: 10.04.23
OBS: _____	

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 CREA-MG
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

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**

CNPJ: 05.770.537/0001-54

Logradouro: **RUA HAMACEK**

Nº: 00122

Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

Bairro: **LUCÍLIA**

UF: **MG**

CEP: 35930-240

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

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**

Logradouro: **RUA HAMACEK**

Nº: 000122

Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

Bairro: **LUCÍLIA**

UF: **MG**

CEP: 35930-240

Data de início: **12/07/2003**

Tipo de vínculo: **SÓCIO**

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

4. Atividade Técnica

Desempenho de **CARGO TECNICO**

Quantidade:

Unidade:

8.00 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 - A

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

João Monlevade, 01 de Julho de 2016

Local data

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.confrea.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**

Nosso Número: **000000003014170**

-
- 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 - 2ª Região

Engenheiro Ambiental

Gerente Técnico

Signatário Autorizado