

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO EM EMISSÕES ATMOSFÉRICAS



ACTECH ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA
OURO PRETO - MG

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO

PROGRAMA DE MONITORAMENTO - 2024

Execução

Julho de 2024

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	EA246-24
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	26/08/2024

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
CRISTIAN DEMÉTRIOS ROBERTO DE ANDRADE	TÉCNICO EM QUÍMICA 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		
e-mails:	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:	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

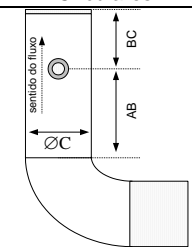
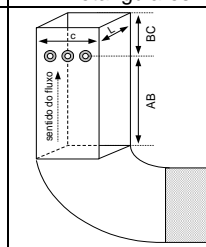

Este relatório vem apresentar os resultados da campanha de amostragens e análises realizada em chaminés da unidade da Actech Alumina Chemical Technology LTDA, localizada no município de Ouro Preto - MG. São apresentados os resultados das medições realizadas no mês de **julho de 2024**. A relação de pontos 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):	4,30	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>						

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 hidrato: 61,412 ton./dia

Consumo de vapor: 22,07 ton./dia

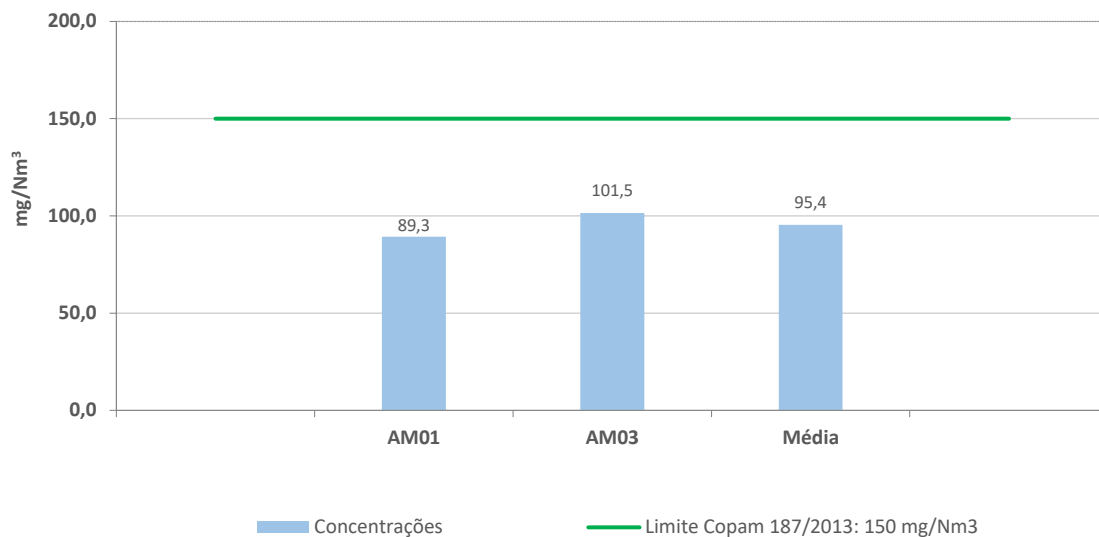
4. RESULTADOS

CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO - Material Particulado (MP) ^(*)				
PARÂMETROS	UN.	LQ	AM01	AM03
Nº DA AMOSTRA	-	-	9994/24-01	9994/24-03
DATA DAS AMOSTRAGENS / ENSAIOS DE CAMPO	-	-	29/07/24	29/07/24
DATA DO RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS	-	-	29/07/24	29/07/24
DATA DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO	-	-	14/08/24	14/08/24
HORÁRIO INICIAL DA AMOSTRAGEM	hh:mm	-	13:20	15:50
DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM	min	-	60,0	60,0
TEMPERATURA	°C	1	60	59
UMIDADE	%	0,01	6,89	6,81
VELOCIDADE	m/s	1,00	9,16	9,13
VAZÃO (condições da chaminé)	m ³ /h	300	4.567	4.552
VAZÃO (condições normais base seca)	Nm ³ /h	300	3.051	3.051
DIÓXIDO DE CARBONO	%	0,2	< 0,2	< 0,2
OXIGÊNIO	%	0,2	21,0	21,0
MONÓXIDO DE CARBONO	%	0,2	< 0,2	< 0,2
FATOR ISOCINÉTICO	%	-	99	98
CONCENTRAÇÃO DE MP	mg/Nm³	2	89,3	101,5
TAXA DE EMISSÃO DE MP	kg/h	0,0061	0,2724	0,3097

^(*) Resultado da AM02 descartado por apresentar resultado discrepante em relação às demais amostragens, conforme determina o item 5.6 da ABNT NBR 12019:1990.

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	95,4
<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 ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA										DATA 29/07/24			
PROCESSO CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO										AMOSTRAGEM 1			
Hora Inicial	13:20	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chaminé (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	7,02	Vaz. Inicial (L/min)	0,0				
Hora Final	14:21	FC Pitot's	0,8322	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,0				
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	1,0000	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		AMOSTRADOR	ECOAI004	GASÔMETRO	ECOGA069	PITOTS	ECOTP028	BOQUILHAS	C.8				
DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm)			TEMPO	VOLUME	PRESSÃO (mmH ₂ O)			VÁCUO	TEMPERATURAS (°C)				
PONTO	Dist. Ptos (Circular)	Dist. Ptos (Retangular)	min	m ³	AP	AH	PE	in Hg	CHAMINÉ	ENTRADA	SAÍDA	FILTRO	BORB.
DADOS DE CAMPO													
			0,00	79,9386									
1	12,9	-	2,50	79,9798	5,0	27,3	3,0	1,0	60	30	28	110	12
2	14,8	-	5,00	80,0236	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	112	12
3	17,0	-	7,50	80,0674	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	114	13
4	19,4	-	10,00	80,1120	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	115	13
5	22,5	-	12,50	80,1516	5,0	27,3	3,0	1,0	60	30	28	116	13
6	27,0	-	15,00	80,1924	5,0	27,3	3,0	1,0	60	30	28	117	14
7	39,0	-	17,50	80,2386	6,0	32,8	3,0	1,0	60	30	28	120	14
8	43,5	-	20,00	80,2854	6,0	32,8	3,0	1,0	60	30	28	122	14
9	46,6	-	22,50	80,3312	6,0	32,8	3,0	1,0	60	30	28	125	14
10	49,0	-	25,00	80,3754	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	126	14
11	51,2	-	27,50	80,4190	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	127	15
12	53,1	-	30,00	80,4632	5,5	30,0	3,0	1,0	60	30	28	125	15
13	12,9	-	32,50	80,5108	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	125	15
14	14,8	-	35,00	80,5568	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	126	17
15	17,0	-	37,50	80,6032	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	128	17
16	19,4	-	40,00	80,6434	5,0	27,3	4,0	1,0	60	30	28	127	17
17	22,5	-	42,50	80,6846	5,0	27,3	4,0	1,0	60	30	28	124	17
18	27,0	-	45,00	80,7258	5,0	27,3	4,0	1,0	60	30	28	126	17
19	39,0	-	47,50	80,7690	5,5	30,0	4,0	1,0	60	30	28	127	17
20	43,5	-	50,00	80,8156	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	125	17
21	46,6	-	52,50	80,8590	5,5	30,0	4,0	1,0	60	30	28	127	17
22	49,0	-	55,00	80,9034	5,5	30,0	4,0	1,0	60	30	28	129	17
23	51,2	-	57,50	80,9500	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	128	17
24	53,1	-	60,00	80,9972	6,0	32,8	4,0	1,0	60	30	28	126	17
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kt			6,020	1,0586	5,6	30,4	3,5	1,0	60,0	29	123	15	
DADOS DE LABORATÓRIO													
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA						MASSA MOLECULAR SECA							
BORBULHADORES		Mf (g)	Mf (g)	DIFERENÇA (g)		COMPONENTE		%	Mx . Bx	relatório			
01		556,00	580,00	24,00		CO ₂	0,0	0,00	< 0,2				
02		565,00	570,00	5,00		O ₂	21,0	6,72	21,00				
03		450,00	450,00	0,00		CO (ppm):	0	0,0000	0,00	< 0,2			
04		673,00	694,00	21,00		H ₂	0,0	0,00	< 0,2				
05				0,00		N ₂	79,0	22,12	79,00				
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			
Massa de água coletada (g)				50,00				-	X	-			
DIMENSÕES FÍSICAS		OBSERVAÇÕES						RESPONSÁVEIS					
AB (m)	4,30							CRISTIAN DEMÉTRIOS ROBERTO DE ANDRADE					
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 TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS				
L (m)		VERIFICAÇÃO DA BALANÇA COM PESO PADRÃO (tolerância: ± 5g)						JUCÉLIO BRUZZI					
Nº Pontos sugerido	8	Balança:	ECOBL017	Peso Padrão:	ECOPP017	Resultado (g):	100,0	APROVAÇÃO DOS RESULTADOS					

PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS													
CLIENTE ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA										DATA 29/07/24			
PROCESSO CHAMINÉ DO SECADOR DE HIDRATO										AMOSTRAGEM 3			
Hora Inicial	15:50	PATM (mmHg)	665,0	∅ Chaminé (m)	0,42	∅ Boquilha (mm)	7,02	Vaz. Inicial (L/min)	0,0				
Hora Final	16:50	FC Pitot's	0,8322	Comprimento - C (m)	-	Flanges (cm)	12	Vaz. Final (L/min)	0,0				
Duração (min)	60,0	FC gasômetro	1,0000	Largura - L (m) (dist. Pontos)	-	Nº Pontos	24	Nº de Pontos p/ eixo	12				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		AMOSTRADOR	ECOAI004	GASÔMETRO	ECOGA069	PITOTS	ECOTP028	BOQUILHAS	C.8				
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	82,0498									
1	12,9	-	2,50	82,0898	5,0	27,4	3,0	1,0	59	31	28	111	16
2	14,8	-	5,00	82,1364	6,0	32,9	3,0	1,0	59	31	28	112	16
3	17,0	-	7,50	82,1836	6,0	32,9	3,0	1,0	59	31	28	114	16
4	19,4	-	10,00	82,2274	5,5	30,2	3,0	1,0	59	31	28	115	16
5	22,5	-	12,50	82,2678	5,0	27,4	3,0	1,0	59	31	28	117	16
6	27,0	-	15,00	82,3076	5,0	27,5	3,0	1,0	58	31	28	119	16
7	39,0	-	17,50	82,3478	5,0	27,5	3,0	1,0	58	31	28	120	17
8	43,5	-	20,00	82,3876	5,0	27,5	3,0	1,0	58	31	28	122	17
9	46,6	-	22,50	82,4338	6,0	32,8	3,0	1,0	60	31	28	125	17
10	49,0	-	25,00	82,4776	5,5	30,1	3,0	1,0	60	31	28	126	17
11	51,2	-	27,50	82,5214	5,5	30,1	3,0	1,0	60	31	28	127	17
12	53,1	-	30,00	82,5652	5,5	30,1	3,0	1,0	60	31	28	125	18
13	12,9	-	32,50	82,6130	6,0	32,8	4,0	1,0	60	31	28	125	18
14	14,8	-	35,00	82,6588	6,0	32,8	4,0	1,0	60	31	28	126	18
15	17,0	-	37,50	82,7056	6,0	32,8	4,0	1,0	60	31	28	124	18
16	19,4	-	40,00	82,7450	5,0	27,3	4,0	1,0	60	31	28	122	18
17	22,5	-	42,50	82,7850	5,0	27,3	4,0	1,0	60	31	28	126	18
18	27,0	-	45,00	82,8296	5,5	30,2	4,0	1,0	59	31	28	127	19
19	39,0	-	47,50	82,8760	6,0	32,9	4,0	1,0	59	31	28	129	19
20	43,5	-	50,00	82,9212	5,5	30,2	4,0	1,0	59	31	28	125	20
21	46,6	-	52,50	82,9648	5,5	30,2	4,0	1,0	59	31	28	126	20
22	49,0	-	55,00	83,0086	5,5	30,2	4,0	1,0	59	31	28	128	20
23	51,2	-	57,50	83,0548	6,0	32,9	4,0	1,0	59	31	28	128	20
24	53,1	-	60,00	83,1016	6,0	32,8	4,0	1,0	60	31	28	124	20
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rt →			6,020	1,0518	5,5	30,4	3,5	1,0	59,3	30	28	123	18
DADOS DE LABORATÓRIO													
MASSA DE ÁGUA CONDENSADA							MASSA MOLECULAR SECA						
BORBULHADORES		Mf (g)	Mf (g)	DIFERENÇA (g)		COMPONENTE		%	Mx . Bx	relatório			
01		571,00	598,00	27,00		CO ₂	0,0	0,00	< 0,2				
02		572,00	572,00	0,00		O ₂	21,0	6,72	21,00				
03		450,00	450,00	0,00		CO (ppm):	0	0,0000	0,00	< 0,2			
04		678,00	700,00	22,00		H ₂	0,0	0,00	< 0,2				
05				0,00		N ₂	79,0	22,12	79,00				
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			
Massa de água coletada (g)				49,00				-	X	-			
DIMENSÕES FÍSICAS		OBSERVAÇÕES								RESPONSÁVEIS			
AB (m)	4,30									CRISTIAN DEMÉTRIOS ROBERTO DE ANDRADE			
BC (m)	0,85									TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM			
∅ (m)	0,42									MARILENE RODRIGUES			
C (m)	0,00									CONFERÊNCIA E TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS			
L (m)	0,00	TEMPERATURA DA SAÍDA DO CONDENSADOR DE DIOXINAS/SVOC								JUCÉLIO BRUZZI			
Nº Pontos sugerido	8	T1	-	T2	-	T3	-	T4	-	APROVAÇÃO DOS RESULTADOS			

ANEXO B - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS CRÍTICOS UTILIZADOS

APROVADO,
Adriana Paiva, 16/05/24



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA

CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	76.05.24	Pág. 1/1
---------------------	----	----------	----------

Dados do cliente

Nome / Razão Social	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência
Endereço	Rua Hamacak, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	OS nº: 120/24
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	ECOAI004	Código	ECOGA069	Código	ECOP004
Bomba de Vácuo	ECOAI004	Nº de série	C24L0004612D		

Padrão de referência e método empregado

Padrão	Código	Válido até	Certificado nº	Rastreabilidade
Wet Test Meter	AT-GU01	nov-26	200 150-101	RBC - CAL 0182
Barômetro digital	AT-BR03	nov-26	LVD1082-33841-23-R0	RBC - CAL 0127
Metodologia:	NDR 12020:1992 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 00			

Informações complementares

Data de Entrada: 09/05/2024	Data do Ensaio: 15/05/2024
Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio: 27,0°C e 41% UR	
Pressão atmosférica local: 863,5 mbar	

Resultados obtidos

Pressão dif. Na placa de orifício (DH)	Fator de Correção do Gasômetro Seco (FCMI)	Desvio Aceitável %	Incerteza do FCM	$\Delta H@i$	Desvio Aceitável (mmH ₂ O)	Incerteza do DH@i	Faixa de vazão (L/min)
(mm H ₂ O)	(FCMI)	< 2		(mmH ₂ O)	< 3,9		
10	0,9938	0,7	0,0092	44,58	2,7	0,86	11,0
25	0,9946	0,6	0,0092	48,07	0,8	0,92	16,7
40	0,9979	0,2	0,0093	46,91	0,4	0,90	21,4
50	1,0026	0,2	0,0093	45,63	1,7	0,88	24,2
75	1,0064	0,6	0,0093	49,09	1,8	0,94	28,5
100	1,0069	0,7	0,0093	49,60	2,3	0,95	32,7


Resultados médios obtidos	
FCM médio	1,000
$\Delta H@i$ médio	47,3

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 abril/1992.

Ação	Não	Sim	RAE nº: 120/24
Feito ajuste ou reparo ?		X	Troca do Gasômetro Seco
Volume registrado após ensaio	1,746 m ³		

Nova Lima - 16 maio, 2024


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
Adriana Paiva, 17/10/23 - FC Médio: 0,8322



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



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	34.10.23	Pág. 1/1
----------------------------	----	-----------------	----------

Dados do cliente		Referência
Nome / Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	OS nº 232/23
Endereço:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	
Serviço solicitado:	Ensaio de Sonda Pitot	

Equipamento ou sistema ensaiado			
Descrição:	Sonda Pitot	Comprimento aprox.:	2,09 m
Código da Sonda:	SONDA 013	Código do Pitot:	ECOTP028

Informações básicas					
Data de entrada:	16/10/2023	Data do ensaio:	17/10/2023	Pressão atmosférica:	883 mbar
Temperatura ambiente: °C	25,5	Umidade Relativa:	47	% 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:	ARNT NRR 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 ΔPa (mmH2O)	Tramo B ΔPa (mmH2O)	Δp padrão mmH2O
6	0,8426	0,001	0,8414	0,001	0,001	0,8420	0,012	3,5	3,5	2,5
15	0,8221	0,000	0,8267	0,000	0,005	0,8244	0,012	18,9	18,7	12,9
23	0,8300	0,000	0,8301	0,000	0,000	0,8301	0,012	43,9	43,9	30,9

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)

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 - Característica e limites de desalinhamentos, atendidos (S ou N)?

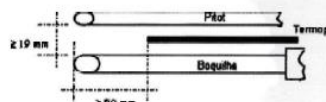
4 - Equipamento necessitou de ajuste (S ou N)?

NÃO se SIM RAE nº: _____

SIM

Avaliação do Pitot	
Aprovado	Reprovado
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, 17 outubro, 2023

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 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**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**

CNPJ: **05.770.537/0001-54**
Nº: **00122**
CEP: **35930-240**

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Data de início: **12/07/2003**
Tipo de vínculo: **SÓCIO**
Identificação do cargo/função: **GERENTE TÉCNICO**

Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**

Nº: **000122**
CEP: **35930-240**

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 - 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: 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 - 2ª Região

Engenheiro Ambiental

Gerente Técnico

Signatário Autorizado