

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO EM EMISSÕES ATMOSFÉRICAS



ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA
OURO PRETO-MG

CHAMINÉ DOS FORNOS A/B

PROGRAMA DE MONITORAMENTO – 2025
MENSAL

Execução

Fevereiro de 2025

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.: | EA077-25 |
| DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: | 06/03/2025 |

| 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: | ecoar@ecoarma.com.br |
| EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELOS TRABALHOS DE CAMPO | | | |
| NOME | | FUNÇÃO | |
| LEONIVAS SILVA RODRIGUES | | COLETOR DE AMOSTRA V | |
| 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-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: | 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

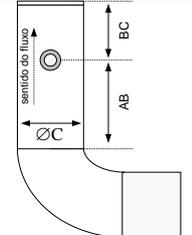
Este relatório vem apresentar os resultados da campanha de amostragens e análises realizada em chaminés da unidade da Actech - Alumina Chemical Technology LTDA, localizada no município de Ouro Preto-MG. São apresentados os resultados das medições realizadas no mês de **fevereiro de 2025**. A relação 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 |
| ABNT NBR 12.021:2017 | Determinação de Dióxido de Enxofre, Trióxido de Enxofre e Névoas de Ácido Sulfúrico, 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 |
| EPA CTM 030:1997 | Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide, and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers |

2.2. Estratégias de Amostragem

| CHAMINÉ DOS FORNOS A/B | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|--|--|---------|---|
| Dimensões Físicas | | Coordenadas Geográficas | | Quantidade de Pontos e Eixos | | | |
| Chaminés Circulares | | Latitude -20.398037° Longitude -43.518989° | | Nº. Total de Pontos: 24 | | | |
| Chaminés Retangulares | | | | Nº. de Eixos: 2 | | | |
|  | | | | Registro Fotográfico  | | | |
| AB (m): | >4,80 | | | | | AB (m): | - |
| BC (m): | >15,00 | | | | | BC (m): | - |
| Ø C (m): | 1,20 | 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 Desvios/adições/exclusões 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 DOS FORNOS A/B

A planta opera com um filtro eletrostático para os fornos A e B, no entanto, os gases e particulados gerados durante o processo de operação, dos 02 fornos são direcionados para a mesma chaminé.

A chaminé do lavador de gases do Forno A foi desativada, devido a mudança no processo de fabricação de Alumina, não há mais a utilização de Cloro no processo, sendo utilizada a produção da Alumina por Chamote.

A mudança trouxe benefícios tanto no aspecto de segurança do trabalho quanto ambiental.

Durante o período de monitoramento, os Fornos A e B estavam em operação, os processos se mantiveram estáveis e em condições normais de operação.

Parâmetros de Produção:

| Fontes | Produção de Alumina (t/dia) | Consumo de Gás Liquefeito de Petróleo (kg/dia) |
|---------|-----------------------------|--|
| Forno A | 20,38 | 3.398 |
| Forno B | 86,81 | 11.034 |

| Fontes | Produção total de Alumina (ton./h) |
|--------------|------------------------------------|
| Fornos A e B | 4,47 |

4. RESULTADOS

| CHAMINÉ DOS FORNOS AB - Material Particulado (MP), Dióxido de Enxofre (SO ₂) | | | | | |
|--|--------------------------|------------|---------------|-----------------|-----------------|
| PARÂMETROS | UN. | LQ | AM01 | AM02 | AM03 |
| Nº DA AMOSTRA | - | - | 3319/25-01 | 3319/25-02 | 3319/25-03 |
| DATA DAS AMOSTRAGENS / ENSAIOS DE CAMPO | - | - | 18/02/25 | 18/02/25 | 18/02/25 |
| DATA DO RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS | - | - | 22/02/25 | 22/02/25 | 22/02/25 |
| DATA DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO | - | - | 23/02/25 | 23/02/25 | 23/02/25 |
| HORÁRIO INICIAL DA AMOSTRAGEM | hh:mm | - | 12:00 | 13:12 | 14:31 |
| DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM | min | - | 60,0 | 60,0 | 60,0 |
| TEMPERATURA | °C | 1 | 143 | 144 | 144 |
| UMIDADE | % | 0,01 | 1,89 | 2,33 | 2,03 |
| VELOCIDADE | m/s | 1,00 | 10,70 | 10,82 | 10,85 |
| VAZÃO (condições da chaminé) | m ³ /h | 300 | 43.571 | 44.069 | 44.180 |
| VAZÃO (condições normais base seca) | Nm ³ /h | 300 | 24.518 | 24.652 | 24.787 |
| DIÓXIDO DE CARBONO | % | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| OXIGÊNIO | % | 0,2 | 20,7 | 20,7 | 20,7 |
| MONÓXIDO DE CARBONO | % | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| FATOR ISOCINÉTICO | % | - | 97 | 99 | 98 |
| CONCENTRAÇÃO DE MP | mg/Nm ³ | 2,0 | 120,5 | 135,2 | 87,9 |
| TAXA DE EMISSÃO DE MP | kg/h | 0,0493 | 2,9534 | 3,3334 | 2,1795 |
| CONCENTRAÇÃO DE SO₂ | mg/Nm³ | 1,2 | 1,7 | < 1,2 | < 1,2 |
| TAXA DE EMISSÃO DE SO ₂ | kg/h | 0,0296 | 0,0408 | < 0,0296 | < 0,0296 |
| TAXA DE EMISSÃO DE MP | kg/Ton | - | 0,6607 | 0,7457 | 0,4876 |

| CHAMINÉ DOS FORNO A/B - Óxidos de Nitrogênio (NO _x) | | | | | |
|---|--------------------------|----------|------------|---------------|------------|
| PARÂMETROS | UN. | LQ | AM01 | AM02 | AM03 |
| Nº DA AMOSTRA | - | - | 3320/25-01 | 3320/25-02 | 3320/25-03 |
| DATA AMOSTRAGEM / ENSAIO | - | - | 18/02/25 | 18/02/25 | 18/02/25 |
| HORÁRIO AMOSTRAGEM / ENSAIO | hh:mm | - | 11:10 | 12:24 | 13:31 |
| CONCENTRAÇÃO DE NO_x | mg/Nm³ | 2 | 4 | < 2 | 4 |
| TAXA DE EMISSÃO DE NO _x | kg/h | 0,0493 | 0,094 | < 0,0493 | 0,094 |

5. GRÁFICOS COMPARATIVOS

Gráfico 01 - CHAMINÉ DOS FORNOS A/B - Material Particulado (MP)

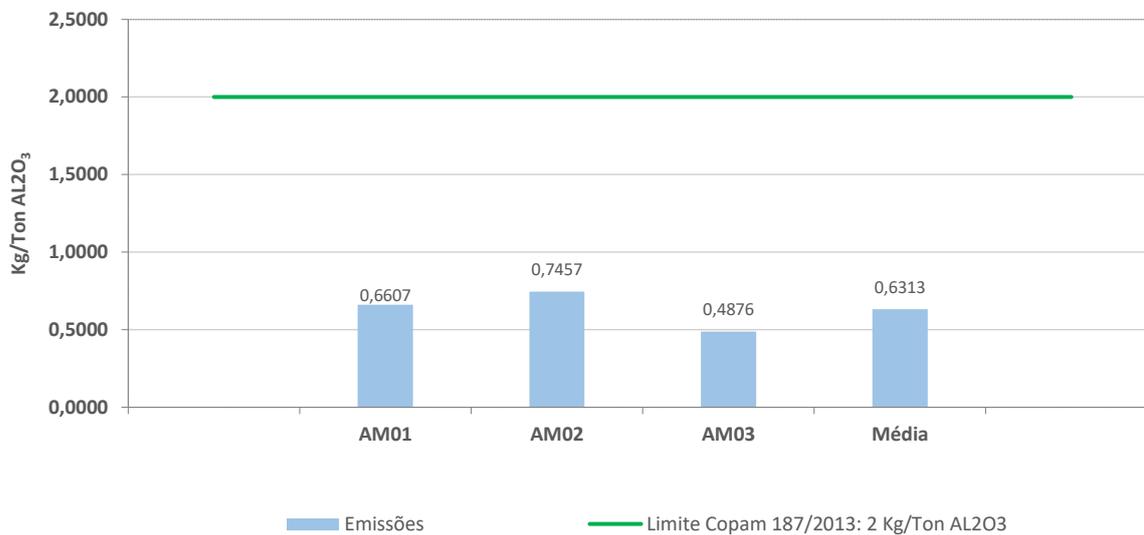
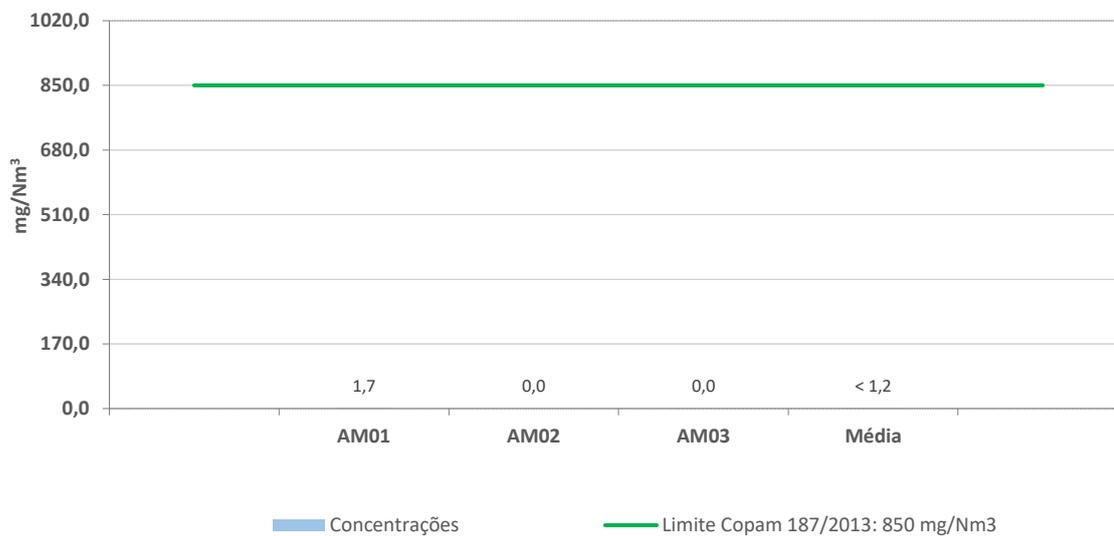


Gráfico 02 - CHAMINÉ DOS FORNOS A/B - Dióxido de Enxofre (SO₂)



(*) Resultados expressos graficamente como zero, correspondem ao LQ do método

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 do resultado com o limite máximo de emissão | | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Fonte | Parâmetro | Padrão de Emissão DN 187:2013 | Unidade | Médias das Amostragens |
| CHAMINÉ DOS FORNOS A/B | MP | 2,0 ⁽¹⁾ | Kg/Ton AL ₂ O ₃ | 0,6313 |
| | SO ₂ | 850 ⁽¹⁾ | mg/Nm ³ | < 1,2 |
| | NO _x | NA ⁽¹⁾ | mg/Nm ³ | 3 |
| ⁽¹⁾ DN 187:2013 - Anexo VI: (TABELA VI - Condições e LME para poluentes atmosféricos provenientes de indústrias de alumínio primário - Forno de calcinação de hidrato). Conforme disposto no Anexo XVIII, item A-5 da Deliberação Normativa nº. 187/2013 do COPAM, na hipótese de que duas ou mais fontes de emissão façam o lançamento final por meio de duto ou chaminé comum, os limites das medições devem ser corrigidos conforme item II: para outras fontes que não as geradoras de calor, para as quais o fator de ponderação é a vazão dos Gases. | | | | |
| NA= não aplicável. | | | | |

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, os parâmetros passíveis de comparação **estão em conformidade** com os limites definidos pela Legislação em questão

ANEXO A - REGISTROS DE AMOSTRAGEM

| PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOcinÉTICA EM CHAMINÉS | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---|----------|--------------------------------|------------------------------|---|----------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------|----------------------|---------|---------|------|
| CLIENTE ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA | | | | | | | | | | | DATA 18/02/25 | | | |
| PROCESSO CHAMINÉ DOS FORNOS AB | | | | | | | | | | | AMOSTRAGEM 1 | | | |
| Hora Inicial | 12:00 | PATM (mmHg) | 665,0 | Chaminé (m) | 1,20 | Boquiha (mm) | 7,56 | Vaz. Inicial (L/min) | 0,0 | | | | | |
| Hora Final | 13:00 | FC Pitots | 0,8268 | Comprimento - C (m) | - | Flanges (cm) | 15 | Vaz. Final (L/min) | 0,0 | | | | | |
| Duração (min) | 60,0 | FC gasômetro | 1,0060 | Largura - L (m) (dist. Pontos) | - | Nº Pontos | 24 | Nº de Pontos p/ eixo | 12 | | | | | |
| EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: | | AMOSTRADOR | | ECOAI001 | GASÔMETRO | | ECOGA072 | PITOT'S | | ECOTP010 | BOQUILHAS | | | C9 |
| 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 | SADA |
| DADOS DE CAMPO | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,00 | 94,7052 | | | | | | | | | | |
| 1 | 17,5 | - | 2,50 | 94,7566 | 6,0 | 32,2 | -7,5 | 1,0 | 141 | 47 | 45 | 113 | 16 | |
| 2 | 23,0 | - | 5,00 | 94,8080 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 47 | 45 | 113 | 16 | |
| 3 | 29,2 | - | 7,50 | 94,8600 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 143 | 47 | 46 | 113 | 16 | |
| 4 | 36,2 | - | 10,00 | 94,9126 | 6,5 | 34,7 | - | 1,0 | 143 | 47 | 46 | 113 | 18 | |
| 5 | 45,0 | - | 12,50 | 94,9628 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 144 | 48 | 46 | 115 | 18 | |
| 6 | 57,7 | - | 15,00 | 95,0130 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 144 | 48 | 46 | 115 | 17 | |
| 7 | 92,3 | - | 17,50 | 95,0686 | 7,0 | 37,2 | - | 1,0 | 144 | 46 | 45 | 115 | 17 | |
| 8 | 105,0 | - | 20,00 | 95,1202 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 47 | 45 | 115 | 17 | |
| 9 | 113,8 | - | 22,50 | 95,1718 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 47 | 45 | 113 | 18 | |
| 10 | 120,8 | - | 25,00 | 95,2278 | 7,0 | 37,5 | - | 1,0 | 143 | 48 | 46 | 113 | 18 | |
| 11 | 127,0 | - | 27,50 | 95,2790 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 46 | 46 | 114 | 17 | |
| 12 | 132,5 | - | 30,00 | 95,3364 | 7,0 | 37,3 | - | 1,0 | 144 | 46 | 46 | 114 | 18 | |
| 13 | 17,5 | - | 32,50 | 95,3868 | 6,0 | 31,9 | -6,0 | 1,0 | 144 | 47 | 45 | 116 | 18 | |
| 14 | 23,0 | - | 35,00 | 95,4394 | 6,5 | 34,7 | - | 1,0 | 142 | 47 | 44 | 116 | 18 | |
| 15 | 29,2 | - | 37,50 | 95,4900 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 47 | 44 | 116 | 19 | |
| 16 | 36,2 | - | 40,00 | 95,5422 | 6,0 | 31,9 | - | 1,0 | 144 | 46 | 45 | 115 | 19 | |
| 17 | 45,0 | - | 42,50 | 95,5950 | 6,5 | 34,6 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 115 | 19 | |
| 18 | 57,7 | - | 45,00 | 95,6500 | 7,0 | 37,3 | - | 1,0 | 144 | 48 | 44 | 114 | 17 | |
| 19 | 92,3 | - | 47,50 | 95,7048 | 7,0 | 37,3 | - | 1,0 | 144 | 48 | 45 | 114 | 17 | |
| 20 | 105,0 | - | 50,00 | 95,7556 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 143 | 48 | 46 | 114 | 17 | |
| 21 | 113,8 | - | 52,50 | 95,8062 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 143 | 47 | 46 | 115 | 17 | |
| 22 | 120,8 | - | 55,00 | 95,8578 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 116 | 18 | |
| 23 | 127,0 | - | 57,50 | 95,9080 | 6,0 | 31,8 | - | 1,0 | 144 | 46 | 44 | 116 | 18 | |
| 24 | 132,5 | - | 60,00 | 95,9598 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 46 | 44 | 116 | 18 | |
| 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Kt | | | 6,960 | 1,2546 | 6,3 | 33,5 | -6,8 | 1,0 | 143,2 | 46 | 46 | 115 | 18 | |
| DADOS DE LABORATÓRIO | | | | | | | | | | | | | | |
| MASSA DE ÁGUA CONDENSADA | | | | | | | MASSA MOLECULAR SECA | | | | | | | |
| BORBULHADORES | | Ml (g) | Ml (g) | DIFERENÇA (g) | | COMPONENTE | | % | Mx . Bx | relatório | | | | |
| 01 | | 612,90 | 602,00 | -10,90 | | CO ₂ | | 0,1 | 0,04 | < 0,2 | | | | |
| 02 | | 574,00 | 588,00 | 14,00 | | O ₂ | | 20,7 | 6,62 | 20,70 | | | | |
| 03 | | 487,80 | 491,90 | 4,10 | | CO (ppm): | 1 | 0,0001 | 0,00 | < 0,2 | | | | |
| 04 | | 450,00 | 454,00 | 4,00 | | H ₂ | | 0,0 | 0,00 | < 0,2 | | | | |
| 05 | | 701,20 | 704,70 | 3,50 | | N ₂ | | 79,2 | 22,18 | 79,20 | | | | |
| 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) | | | | 14,70 | | 2 | | X | 12 | | | | | |
| DIMENSÕES FÍSICAS | | | | OBSERVAÇÕES | | | | RESPONSÁVEIS | | | | | | |
| AB (m) | 4,80 | | | | | LEONIVAS SILVA RODRIGUES | | | | | | | | |
| BC (m) | 15,00 | | | | | TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM | | | | | | | | |
| Ø (m) | 1,20 | 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: | ECOBL021 | Peso Padrão: | ECOPP021 | Resultado (g): | 100,0 | | APROVAÇÃO DOS RESULTADOS | | | | | |

| PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------------------|-----------|--|------------------------------|---|-----------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|------|--------|-------|
| CLIENTE ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA | | | | | | | | | | DATA 18/02/25 | | | |
| PROCESSO CHAMINÉ DOS FORNOS A/B | | | | | | | | | | AMOSTRAGEM 2 | | | |
| Hora Inicial | 13:12 | PATM (mmHg) | 665,0 | Ø Chaminé (m) | 1,20 | Ø Boquiha (mm) | 7,56 | Vaz. Inicial (L/min) | 0,0 | | | | |
| Hora Final | 14:12 | FC Pitots | 0,8268 | Comprimento - C (m) | - | Flanges (cm) | 15 | Vaz. Final (L/min) | 0,0 | | | | |
| Duração (min) | 60,0 | FC gasômetro | 1,0060 | Largura - L (m) (dist. Pontos) | - | Nº Pontos | 24 | Nº de Pontos p/ eixo | 12 | | | | |
| EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: | | AMOSTRADOR ECOAI001 | | GASÔMETRO ECOGA072 | | | PITOTS ECOTP010 | | BOQUILHAS C9 | | | | |
| DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS (cm) | | | TEMPO min | VOLUME m³ | PRESSÃO (mmH ₂ O) | | | VÁCUO in Hg | TEMPERATURAS (°C) | | | | |
| PONTO | Dist. Ptos (Circular) | Dist. Ptos (Retangular) | | | ΔP | ΔH | PE | | CHAMINÉ | ENTRADA | SADA | FILTRO | BORB. |
| | | | 0,00 | 95,9612 | | | | DADOS DE CAMPO | | | | | |
| 1 | 17,5 | - | 2,50 | 96,0138 | 6,5 | 34,9 | -8,0 | 1,0 | 143 | 48 | 47 | 113 | 17 |
| 2 | 23,0 | - | 5,00 | 96,0668 | 6,5 | 34,8 | - | 1,0 | 144 | 48 | 47 | 113 | 17 |
| 3 | 29,2 | - | 7,50 | 96,1198 | 6,5 | 34,8 | - | 1,0 | 144 | 48 | 47 | 113 | 17 |
| 4 | 36,2 | - | 10,00 | 96,1722 | 6,5 | 34,9 | - | 1,0 | 143 | 48 | 47 | 113 | 16 |
| 5 | 45,0 | - | 12,50 | 96,2244 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 144 | 47 | 46 | 113 | 17 |
| 6 | 57,7 | - | 15,00 | 96,2768 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 144 | 47 | 46 | 114 | 16 |
| 7 | 92,3 | - | 17,50 | 96,3328 | 7,0 | 37,2 | - | 1,0 | 145 | 47 | 46 | 113 | 15 |
| 8 | 105,0 | - | 20,00 | 96,3846 | 6,0 | 31,9 | - | 1,0 | 145 | 47 | 45 | 113 | 17 |
| 9 | 113,8 | - | 22,50 | 96,4366 | 6,0 | 31,9 | - | 1,0 | 145 | 48 | 45 | 113 | 18 |
| 10 | 120,8 | - | 25,00 | 96,4880 | 6,0 | 32,2 | - | 1,0 | 143 | 48 | 47 | 114 | 18 |
| 11 | 127,0 | - | 27,50 | 96,5444 | 7,0 | 37,5 | - | 1,0 | 143 | 48 | 47 | 114 | 18 |
| 12 | 132,5 | - | 30,00 | 96,6008 | 7,0 | 37,4 | - | 1,0 | 144 | 48 | 46 | 113 | 19 |
| 13 | 17,5 | - | 32,50 | 96,6568 | 7,0 | 37,4 | -6,0 | 1,0 | 144 | 48 | 46 | 113 | 19 |
| 14 | 23,0 | - | 35,00 | 96,7098 | 6,5 | 34,7 | - | 1,0 | 142 | 46 | 45 | 113 | 19 |
| 15 | 29,2 | - | 37,50 | 96,7612 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 46 | 45 | 115 | 19 |
| 16 | 36,2 | - | 40,00 | 96,8138 | 6,0 | 31,8 | - | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 115 | 19 |
| 17 | 45,0 | - | 42,50 | 96,8670 | 6,5 | 34,4 | - | 1,0 | 145 | 46 | 43 | 115 | 19 |
| 18 | 57,7 | - | 45,00 | 96,9244 | 7,5 | 39,7 | - | 1,0 | 146 | 48 | 43 | 115 | 19 |
| 19 | 92,3 | - | 47,50 | 96,9776 | 6,5 | 34,6 | - | 1,0 | 144 | 48 | 43 | 113 | 18 |
| 20 | 105,0 | - | 50,00 | 97,0290 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 48 | 43 | 113 | 18 |
| 21 | 113,8 | - | 52,50 | 97,0832 | 6,5 | 34,6 | - | 1,0 | 143 | 47 | 44 | 114 | 18 |
| 22 | 120,8 | - | 55,00 | 97,1360 | 6,0 | 31,9 | - | 1,0 | 143 | 46 | 44 | 114 | 16 |
| 23 | 127,0 | - | 57,50 | 97,1870 | 6,0 | 31,9 | - | 1,0 | 144 | 46 | 45 | 114 | 16 |
| 24 | 132,5 | - | 60,00 | 97,2380 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 46 | 45 | 114 | 17 |
| 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kt | | | 6,960 | 1,2768 | 6,4 | 34,1 | -7,0 | 1,0 | 143,8 | 46 | 46 | 114 | 18 |
| DADOS DE LABORATÓRIO | | | | | | | | | | | | | |
| MASSA DE ÁGUA CONDENSADA | | | | | | MASSA MOLECULAR SECA | | | | | | | |
| BORBULHADORES | | Mf (g) | Mf (g) | DIFERENÇA (g) | | COMPONENTE | % | Mx . Bx | relatório | | | | |
| 01 | | 617,90 | 610,00 | -7,90 | | CO ₂ | 0,1 | 0,04 | < 0,2 | | | | |
| 02 | | 578,50 | 593,00 | 14,50 | | O ₂ | 20,7 | 6,62 | 20,70 | | | | |
| 03 | | 491,60 | 495,70 | 4,10 | | CO (ppm): | 1 | 0,0001 | 0,00 < 0,2 | | | | |
| 04 | | 450,00 | 453,90 | 3,90 | | H ₂ | 0,0 | 0,00 | < 0,2 | | | | |
| 05 | | 704,70 | 708,60 | 3,90 | | N ₂ | 79,2 | 22,18 | 79,20 | | | | |
| 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 | | 100 | | | | | | | |
| Massa de água coletada (g) | | | | 18,50 | | Matriz Chaminés Retangulares | | Flanges | | Pontos | | | |
| | | | | | | - | | X | | - | | | |
| DIMENSÕES FÍSICAS | | | | OBSERVAÇÕES | | | | RESPONSÁVEIS | | | | | |
| AB (m) | 4,80 | | | | | | | LEONIVAS SILVA RODRIGUES | | | | | |
| BC (m) | 15,00 | | | | | | | TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM | | | | | |
| Ø (m) | 1,20 | | | | | | | MARILENE RODRIGUES | | | | | |
| C (m) | - | | | | | | | CONFERÊNCIA E TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS | | | | | |
| L (m) | - | | | TEMPERATURA DA SAÍDA DO CONDENSADOR DE DIOXINAS/SVOC | | | | JUCÉLIO BRUZZI | | | | | |
| Nº Pontos sugerido | 24 | T1 | - | T2 | - | T3 | - | T4 | - | APROVAÇÃO DOS RESULTADOS | | | |

| PLANILHA DE AMOSTRAGEM ISOCINÉTICA EM CHAMINÉS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|----------|--------------------------------|------------------------------|----------------|----------|----------------------|-------------------|--------------------------------------|------|--------|-------|
| CLIENTE ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA | | | | | | | | | | DATA 18/02/25 | | | |
| PROCESSO CHAMINÉ DOS FORNOS A/B | | | | | | | | | | AMOSTRAGEM 3 | | | |
| Hora Inicial | 14:31 | PATM (mmHg) | 665,0 | ∅ Chaminé (m) | 1,20 | ∅ Boquiha (mm) | 7,56 | Vaz. Inicial (L/min) | 0,0 | | | | |
| Hora Final | 15:31 | FC Pitots | 0,8268 | Comprimento - C (m) | - | Flanges (cm) | 15 | Vaz. Final (L/min) | 0,0 | | | | |
| Duração (min) | 60,0 | FC gasômetro | 1,0060 | Largura - L (m) (dist. Pontos) | - | Nº Pontos | 24 | Nº de Pontos p/ eixo | 12 | | | | |
| EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: | | AMOSTRADOR | ECOAI001 | GASÔMETRO | ECOGA072 | PITOTS | ECOTP010 | BOQUILHAS | C9 | | | | |
| 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 | SADA | FILTRO | BORB. |
| | | | 0,00 | 97,2398 | DADOS DE CAMPO | | | | | | | | |
| 1 | 17,5 | - | 2,50 | 97,2956 | 7,0 | 37,1 | -7,5 | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 112 | 16 |
| 2 | 23,0 | - | 5,00 | 97,3508 | 7,0 | 37,1 | - | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 112 | 17 |
| 3 | 29,2 | - | 7,50 | 97,4058 | 7,0 | 37,1 | - | 1,0 | 145 | 46 | 45 | 111 | 17 |
| 4 | 36,2 | - | 10,00 | 97,4580 | 6,5 | 34,6 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 111 | 16 |
| 5 | 45,0 | - | 12,50 | 97,5100 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 144 | 48 | 47 | 113 | 17 |
| 6 | 57,7 | - | 15,00 | 97,5610 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 144 | 48 | 45 | 112 | 16 |
| 7 | 92,3 | - | 17,50 | 97,6168 | 7,0 | 37,2 | - | 1,0 | 144 | 46 | 45 | 111 | 17 |
| 8 | 105,0 | - | 20,00 | 97,6678 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 47 | 45 | 111 | 18 |
| 9 | 113,8 | - | 22,50 | 97,7190 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 112 | 18 |
| 10 | 120,8 | - | 25,00 | 97,7738 | 7,0 | 37,1 | - | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 112 | 18 |
| 11 | 127,0 | - | 27,50 | 97,8248 | 6,0 | 31,8 | - | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 112 | 18 |
| 12 | 132,5 | - | 30,00 | 97,8790 | 7,0 | 37,2 | - | 1,0 | 145 | 47 | 46 | 112 | 18 |
| 13 | 17,5 | - | 32,50 | 97,9308 | 6,0 | 32,0 | -6,0 | 1,0 | 144 | 47 | 46 | 113 | 17 |
| 14 | 23,0 | - | 35,00 | 97,9812 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 46 | 44 | 113 | 17 |
| 15 | 29,2 | - | 37,50 | 98,0320 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 47 | 44 | 112 | 17 |
| 16 | 36,2 | - | 40,00 | 98,0838 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 112 | 18 |
| 17 | 45,0 | - | 42,50 | 98,1368 | 6,5 | 34,6 | - | 1,0 | 143 | 46 | 45 | 113 | 18 |
| 18 | 57,7 | - | 45,00 | 98,1918 | 7,0 | 37,3 | - | 1,0 | 144 | 48 | 45 | 113 | 18 |
| 19 | 92,3 | - | 47,50 | 98,2478 | 7,0 | 37,4 | - | 1,0 | 144 | 48 | 47 | 114 | 19 |
| 20 | 105,0 | - | 50,00 | 98,2998 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 143 | 48 | 46 | 114 | 11 |
| 21 | 113,8 | - | 52,50 | 98,3500 | 6,0 | 32,1 | - | 1,0 | 143 | 47 | 46 | 114 | 19 |
| 22 | 120,8 | - | 55,00 | 98,4060 | 7,5 | 39,7 | - | 1,0 | 145 | 46 | 44 | 113 | 17 |
| 23 | 127,0 | - | 57,50 | 98,4566 | 6,0 | 31,8 | - | 1,0 | 145 | 46 | 45 | 113 | 17 |
| 24 | 132,5 | - | 60,00 | 98,5078 | 6,0 | 32,0 | - | 1,0 | 142 | 46 | 45 | 115 | 17 |
| 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kt | | | 6,960 | 1,2680 | 6,4 | 34,3 | -6,8 | 1,0 | 143,8 | 46 | 113 | 17 | |
| DADOS DE LABORATÓRIO | | | | | | | | | | | | | |
| MASSA DE ÁGUA CONDENSADA | | | | | MASSA MOLECULAR SECA | | | | | | | | |
| BORBULHADORES | | Mf (g) | Mi (g) | DIFERENÇA (g) | COMPONENTE | % | Mx . Bx | relatório | | | | | |
| 01 | | 613,30 | 604,30 | -9,00 | CO ₂ | 0,1 | 0,04 | < 0,2 | | | | | |
| 02 | | 574,90 | 588,00 | 13,10 | O ₂ | 20,7 | 6,62 | 20,70 | | | | | |
| 03 | | 488,40 | 492,70 | 4,30 | CO (ppm): | 1 | 0,0001 | 0,00 | < 0,2 | | | | |
| 04 | | 450,90 | 454,90 | 4,00 | H ₂ | 0,0 | 0,00 | < 0,2 | | | | | |
| 05 | | 708,60 | 712,20 | 3,60 | N ₂ | 79,2 | 22,18 | 79,20 | | | | | |
| 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) | | | | 16,00 | | | | | | | | | |
| Volume Acetona - recuperação amostra (mL) | | 100 | | | | | | | | | | | |
| Matriz Chaminés Retangulares | | Flanges | Pontos | | | | | | | | | | |
| | | 2 | X | 12 | | | | | | | | | |
| DIMENSÕES FÍSICAS | | OBSERVAÇÕES | | | | | | | | RESPONSÁVEIS | | | |
| AB (m) | 4,80 | | | | | | | | | LEONIVAS SILVA RODRIGUES | | | |
| BC (m) | 15,00 | | | | | | | | | TÉCNICO RESP. PELA AMOSTRAGEM | | | |
| ∅ (m) | 1,20 | | | | | | | | | MARILENE RODRIGUES | | | |
| C (m) | - | | | | | | | | | CONFERÊNCIA E TRANSPOSIÇÃO DOS DADOS | | | |
| L (m) | - | TEMPERATURA DA SAÍDA DO CONDENSADOR DE DIOXINAS/SVOC | | | | | | | | JUCÉLIO BRUZZI | | | |
| Nº Pontos sugerido | 24 | T1 | - | T2 | - | T3 | - | T4 | - | APROVAÇÃO DOS RESULTADOS | | | |

PLANILHA DE ANÁLISE DE NOX e CO EM CHAMINÉS - MÉTODO INSTRUMENTAL

| | |
|----------------------------|--|
| CLIENTE | ACTECH-ALUMINA CHEMICALTECHNOLOGY LTDA |
| PROCESSO | CHAMINÉ FORNOS AB |
| DATA | 18/02/25 |
| OXIGÊNIO (%) | 20,7 |
| VAZÃO CNTP (Nm³/h) | 24.652 |
| ANALISADOR DE GASES | ECOAG008 |

| AMOSTRAGEM | Nº DA AMOSTRA | HORA | CO (ppm) | CO (mg/Nm³) | NOX (ppm) | NOX (mg/Nm³) |
|------------|---------------|-------|----------|-------------|-----------|--------------|
| 1 | 3320/25-01 | 11:10 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 2 | 3320/25-02 | 12:24 | 0 | < 1 | 0 | < 2 |
| 3 | 3320/25-03 | 13:31 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 4 | | | | - | | - |
| 5 | | | | - | | - |
| 6 | | | | - | | - |
| 7 | | | | - | | - |
| 8 | | | | - | | - |
| 9 | | | | - | | - |

OBSERVAÇÕES:

| |
|---|
| - |
| - |

NOME DOS RESPONSÁVEIS

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| LEONIVAS SILVA RODRIGUES | MARILENE RODRIGUES | JUCÉLIO BRUZZI |
| EXECUÇÃO DA AMOSTRAGEM | TRANSPOSIÇÃO E CONFERÊNCIA DOS DADOS | APROVAÇÃO DOS RESULTADOS |

ANEXO B - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS CRÍTICOS UTILIZADOS

APROVADO,
Adriana Paiva, 23/10/24



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



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº **89.10.24** Pág. 1/1

Dados do cliente

| | | |
|---------------------|--|---------------|
| Nome / Razão Social | Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda | Referência |
| Endereço | Rua Hamacek, 122 Lucília João Monlevade/MG | OS nº: 277/24 |
| 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 | ECOAI001 | Código | ECOGA072 | Código | ECOPO001 |
| Bomba de Vácuo | ----- | Nº de série | C23A0002187D | | |

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 |
| Barômetro digital | AT-BR03 | nov-26 | LV01082-33841-23-R0 | RBC - CAL 0127 |
| Metodologia: | NBR 12020:1992 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 08 | | | |

Informações complementares

| | |
|---|----------------------------|
| Data de Entrada: 21/10/2024 | Data do Ensaio: 23/10/2024 |
| Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio: 21,4°C e 71% UR | |
| Pressão atmosférica local: 865 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 (mmH2O) | Incerteza do DH@i | Faixa de vazão (L/min) |
|--|--|--------------------|------------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| (mm H ₂ O) | (FCMI) | < 2 | | (mmH2O) | < 3,9 | | |
| 10 | 0,9988 | 0,7 | 0,0093 | 40,21 | 2,2 | 0,77 | 11,5 |
| 25 | 0,9988 | 0,7 | 0,0093 | 41,51 | 0,9 | 0,80 | 17,8 |
| 40 | 1,0064 | 0,0 | 0,0093 | 42,27 | 0,2 | 0,81 | 22,3 |
| 50 | 1,0111 | 0,6 | 0,0094 | 42,84 | 0,4 | 0,82 | 24,6 |
| 75 | 1,0086 | 0,2 | 0,0094 | 43,76 | 1,3 | 0,84 | 29,8 |
| 100 | 1,0130 | 0,7 | 0,0094 | 43,99 | 1,6 | 0,85 | 34,3 |

Resultados médios obtidos

FCM médio **1,006**

$\Delta H@i$ médio **42,4**

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

| | | | | | | | |
|-----|--------|-----|--------|-------|-----|------|------|
| 100 | 1,0130 | 0,7 | 0,0094 | 43,99 | 1,6 | 0,85 | 34,3 |
|-----|--------|-----|--------|-------|-----|------|------|

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 abr/1992.

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|-----|-------------------------|
| Ação | Não | Sim | RAE nº: 277/24 |
| Feito ajuste ou reparo ? | | X | Troca do Gasômetro Seco |
| Volume registrado após ensaio | 2,295 m ³ | | |

Nova Lima - 23 outubro, 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,
Maurício Anjos, 18/12/24 - FC Médio: 0,8268



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



| | | | |
|---------------------|----|----------|----------|
| RELATÓRIO DE ENSAIO | Nº | 07.12.24 | Pág. 1/1 |
|---------------------|----|----------|----------|

Dados do cliente

| | | | |
|----------------------|--|------------|--------|
| Nome / Razão Social: | Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda | Referência | |
| Endereço: | Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG | OS nº | 312/24 |
| Serviço solicitado: | Ensaio de Sonda Pitot | | |

Equipamento ou sistema ensaiado

| | | | |
|------------------|-------------|---------------------|----------|
| Descrição: | Sonda Pitot | Comprimento aprox.: | 2,45 m |
| Código da Sonda: | SONDA 05 | Código do Pitot: | ECOTP010 |

Informações básicas

| | | | | | | |
|--------------------------|------------|-------------------|------------|----------------------|-----|------|
| Data da entrada: | 06/12/2024 | Data do ensaio: | 10/12/2024 | Pressão atmosférica: | 863 | mbar |
| Temperatura ambiente: °C | 22,5 | Umidade Relativa: | 37 | % 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 | LV01082-04962-24-R0 | fev-27 | RBC - CAL 127 |
| Paquímetro | AT-PQ03 | 024860/2024 | 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 | | 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 |
| | | | | | | | | ΔPa (mmH2O) | mmH2O | mmH2O |
| 6 | 0,8328 | 0,001 | 0,8353 | 0,001 | 0,003 | 0,8340 | 0,0074 | 3,3 | 3,3 | 2,3 |
| 15 | 0,8237 | 0,000 | 0,8303 | 0,000 | 0,007 | 0,8270 | 0,0074 | 19,0 | 18,7 | 12,9 |
| 23 | 0,8154 | 0,000 | 0,8237 | 0,000 | 0,008 | 0,8195 | 0,0073 | 44,8 | 43,9 | 29,9 |

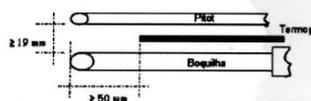
A Incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

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

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

| Avaliação do Pitot | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Aprovado | Reprovado |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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, 11 dezembro, 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

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

CREA-MG

VIA DO CONTRATANTE
Página 1/1
ART de Cargo ou Função
1420160000003027008

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**

Beirro: **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**

Beirro: **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 - ;

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.confex.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.

 **CREA-MG**
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