

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020707\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |                                           |         |    |      |            |
|--------------|-------------------------------------------|---------|----|------|------------|
| Empresa:     | BRK Ambiental Cachoeiro de Itapemirim S/A |         |    |      |            |
| Endereço:    | Praça Alvim Silveira, 01 - Ilha da Luz    |         |    |      |            |
| Cidade:      | Cachoeiro de Itapemirim                   | Estado: | ES | CEP: | 29.309-801 |
| Contratante: | BRK Ambiental Cachoeiro de Itapemirim S/A |         |    |      |            |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                       |                |              |
|--------------|-----------------------|----------------|--------------|
| Instrumento: | Turbidímetro Portátil | Capacidade:    | 0 - 1000 NTU |
| Modelo:      | 2100P                 | Nº de Série:   | 07090C025546 |
| Fabricante:  | Hach                  | Identificação: | T-09         |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 32,4 ± 0,3 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 42 ± 2 %ur               |

### 4. Informações da Calibração

|                        |                                       |                     |            |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Jhonny Nolasco                        | Data da Calibração: | 08/03/2023 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho                         | Data da Emissão:    | 08/03/2023 |
| Local da Calibração:   | Laboratório Operacional - ETA Conduru |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão             | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G001A03TH - T    | Termômetro Digital              | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| G001A03TH - H    | Higrômetro Digital              | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| 26598.42         | Padrão de Formazina - 1 NTU     | Hach             | A2034                     | 01/03/2022         | 28/02/2024             |
| 29618.01         | Padrão de Formazina - 10 NTU    | Hach             | A2171                     | 11/07/2022         | 30/11/2023             |
| 26848.01         | Padrão de Formazina - 20 NTU    | Hach             | A2112                     | 06/05/2022         | 30/07/2023             |
| 26849.01         | Padrão de Formazina - 100 NTU   | Hach             | A2139                     | 14/06/2022         | 30/09/2023             |
| Dil - 500 NTU    | Diluição de Formazina - 500 NTU | PMR 004          | L0631                     | 23/08/2022         | 22/08/2023             |
| 26605.01         | Padrão de Formazina - 800 NTU   | Hach             | A2127                     | 26/05/2022         | 30/08/2023             |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020707\_01

## 6. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - NTU

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( NTU ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( NTU ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( NTU ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( NTU ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1,03                                        | 0,81                                        | -0,22                                     | 0,05                                       | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 10,2                                        | 9,36                                        | -0,84                                     | 0,5                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 20,1                                        | 18,2                                        | -1,9                                      | 1,0                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 101,0                                       | 97,1                                        | -3,9                                      | 5,0                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 500                                         | 529                                         | 29                                        | 8                                          | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 821                                         | 807                                         | -14                                       | 40                                         | 2,00                             | Infinito                                                  |

## 6. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - NTU

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( NTU ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( NTU ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( NTU ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( NTU ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1,03                                        | 0,92                                        | -0,11                                     | 0,05                                       | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 10,2                                        | 10,6                                        | 0,4                                       | 0,5                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 20,1                                        | 20,0                                        | -0,1                                      | 1,0                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 101,0                                       | 101,0                                       | 0,0                                       | 5,0                                        | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 500                                         | 512                                         | 12                                        | 8                                          | 2,00                             | Infinito                                                  |
| 821                                         | 800                                         | -21                                       | 40                                         | 2,00                             | Infinito                                                  |

## 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-05 pelo método comparativo.

O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

## 8. Informações Complementares

- 1 - A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v<sub>eff</sub> graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

## 9. Observações

Nenhuma.

## 10. Responsável Técnico

RENATO FERREIRA  
RAINHO:29911614859  
Assinado de forma digital por  
RENATO FERREIRA  
RAINHO:29911614859  
Dados: 2023.04.12 17:16:07 -03'00'

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001