

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020874\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |   |         |    |      |           |
|--------------|---|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Veolia Tecnologias e Soluções para Tratamento de Águas Ltda |         |    |      |           |
| Endereço:    | Av. Manuel Bandeira, 291                                    |         |    |      |           |
| Cidade:      | São Paulo   | Estado: | SP | CEP: | 05317-020 |
| Contratante: | Veolia Tecnologias e Soluções para Tratamento de Águas Ltda |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                    |                |                  |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Termômetro Digital | Parâmetro:     | .-50 à 450 °C    |
| Modelo:      | ETS-D5             | Nº de Série:   | 03. 398189       |
| Fabricante:  | IKA                | Identificação: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 26,3 ± 0,3 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %UR ) |
| 54 ± 2 % ur              |

### 4. Informações da Calibração

|                          |  |                     |            |
|--------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:        | Wellington Barbosa                     | Data da Calibração: | 17/03/2023 |
| Responsável Técnico:     | Renato Rainho                          | Data da Emissão:    | 17/03/2023 |
| Local da Calibração:     | Laboratório de Calibração ER Analítica |                     |            |
| Responsável Instrumento: | Caio Tascano                           |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G004A03TH - T    | Termômetro Digital  | Visomes          | LV02172-24848-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| G004A03TH - H    | Higrômetro Digital  | Visomes          | LV02172-24848-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| G002A03TE        | Termometro Digital  | Visomes          | 018838_01                 | 10/10/2022         | 09/10/2024             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020874\_01

### 6a. Resultados Antes da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(°C) | (VMO)<br>Valor Médio do<br>Objeto<br>(°C) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>(°C) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(°C) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 60,0                                   | 60,5                                      | 0,5                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |
| 120,0                                  | 120,4                                     | 0,4                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |
| 179,9                                  | 180,2                                     | 0,3                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |

| Critério de Aceitação Suez |       |
|----------------------------|-------|
| Mín.                       | Máx.  |
| 59,0                       | 61,0  |
| 119,0                      | 121,0 |
| 178,9                      | 180,9 |

### 6b. Resultados Depois da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(°C) | (VMO)<br>Valor Médio do<br>Objeto<br>(°C) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>(°C) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(°C) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 60,0                                   | 60,5                                      | 0,5                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |
| 120,0                                  | 120,4                                     | 0,4                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |
| 179,9                                  | 180,2                                     | 0,3                                  | 0,2                                   | 2,07                           | 38  |

| Critério de Aceitação Suez |       |
|----------------------------|-------|
| Mín.                       | Máx.  |
| 59,0                       | 61,0  |
| 119,0                      | 121,0 |
| 178,9                      | 180,9 |

## 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-06 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

Este certificado atende aos requisitos da Suez e de acordo com os valores apresentados encontra-se aprovado e disponível para uso.

## 10. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001