

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017798\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |                            |         |    |      |           |
|--------------|----------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Paranaguá Saneamento S.A.  |         |    |      |           |
| Endereço:    | Rua Vieira dos Santos, 333 |         |    |      |           |
| Cidade:      | Paranaguá                  | Estado: | PR | CEP: | 83203-050 |
| Contratante: | Paranaguá Saneamento S.A.  |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|              |             |                |             |
|--------------|-------------|----------------|-------------|
| Instrumento: | Forno Mufla | Parâmetro:     | 0 à 1200 °C |
| Modelo:      | F2 - DM     | Nº de Série:   | 3645        |
| Fabricante:  | Formitec    | Identificação: | MBE 3645    |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 25,1 ± 0,4 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %UR ) |
| 63 ± 3 % ur              |

### 4. Informações da Calibração

|                      |                    |                     |            |
|----------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:    | Giuseppe Zanatta   | Data da Calibração: | 01/09/2022 |
| Responsável Técnico: | Wellington Barbosa | Data da Emissão:    | 01/09/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório        |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G002A03TH - T    | Termômetro Digital  | Visomes          | LV02172-36533-20-R0       | 15/10/2020         | 15/10/2022             |
| G002A03TH - H    | Higrômetro Digital  | Visomes          | LV02172-36533-20-R0       | 15/10/2020         | 15/10/2022             |
| A002A03TE        | Termometro Digital  | Visomes          | LV02172-04691-21-R0       | 09/02/2021         | 09/02/2023             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017798\_01

### 6a. Resultados Antes da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(°C) | (VMO)<br>Valor Médio do 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) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 550,0                                  | 546,7                                  | -3,3                                 | 1,5                                   | 4,53                           | 3   |

### 6b. Resultados Depois da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(°C) | (VMO)<br>Valor Médio do 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) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 550,0                                  | 549,9                                  | -0,1                                 | 1,5                                   | 4,53                           | 3   |

## 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  $v_{eff}$  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

0

## 10. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001