

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014944\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |   |         |    |      |           |
|--------------|---|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Suez - Tecnologia e Soluções Para Tratamento de Água Ltda |         |    |      |           |
| Endereço:    | Rod. Raposo Tavares, 22901 - Granja Viana - Cotia/SP      |         |    |      |           |
| Cidade:      | Cotia   | Estado: | SP | CEP: | 06709-015 |
| Contratante: | Suez - Tecnologia e Soluções Para Tratamento de Água Ltda |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|                    |                |                   |                  |
|--------------------|----------------|-------------------|------------------|
| Instrumento:       | Pipeta Monocal | Nº de Série:      | L25032C          |
| Modelo:            | Research Plus  | Identificação:    | Não Especificado |
| Fabricante:        | Eppendorf      | Unidade:          | µl               |
| Faixa de Trabalho: | 100 - 1000     | Valor de Divisão: | 1                |

### 3. Condições Ambientais

|  |               |                      |                 |
|--|---------------|----------------------|-----------------|
| Temperatura Ambiente:                      | 21 ± 0,2 °C   | Pressão Barométrica: | 1009 ± 0,2 % ur |
| Umidade Relativa Ambiente:                 | 50 ± 0,7 % ur | Temperatura da Água: | 20 ± 0,012 °C   |
| Massa Específica da Água Utilizada a 20°C: |               | 0,9999 g/ml          |                 |

### 4. Informações da Calibração

|                          |  |                     |            |
|--------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:        | Guilherme Silva                        | Data da Calibração: | 20/12/2021 |
| Signatário Autorizado:   | Renato Rainho                          | Data da Emissão:    | 20/12/2021 |
| Local da Calibração:     | Laboratório de Calibração ER Analítica |                     |            |
| Responsável Instrumento: | Rafael Campos                          |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| J001A03TE        | Termômetro Digital  | Visomes          | LV02172-10092-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J001A03TH        | Higrômetro Digital  | Visomes          | LV02172-10092-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J001A03BA        | Barômetro Digital   | Visomes          | LV02172-09593-21-R0       | 25/05/2021         | 23/03/2023             |
| 012352_01        | Balança Analítica   | ER Analítica     | 012352_01                 | 21/05/2021         | 21/05/2022             |
| J003A03TE        | Termometro Digital  | Fluke            | C0B17104                  | 16/11/2020         | 16/11/2022             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014944\_01

### 6. Resultados da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>( $\mu$ l) | (VMO)<br>Valor Médio do<br>Objeto<br>( $\mu$ l) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( $\mu$ l) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>( $\mu$ l) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) | Critério de Aceitação Suez |      |
|--|---|--|---|--------------------------------|---|----------------------------|------|
|  |   |  |   |                                |   | Mín.                       | Máx. |
| 10   | 10  | 0  | 1   | 2,00                           | Infinito                                    | 9,8                        | 10,2 |
| 50   | 50  | 0  | 1   | 2,00                           | Infinito                                    | 4,9                        | 5,1  |
| 100  | 100   | 0  | 1   | 2,00                           | Infinito                                    | 98                         | 102  |

### 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-21 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

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