

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016878\_01

### 1. Dados do Cliente

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

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

|                  |                         |                         |                  |
|------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Instrumento:     | Condutivímetro Portátil | Capacidade:             | 0 à 200 mS/cm    |
| Modelo:          | Ultrameter II 4P        | Nº de Série:            | 4224035          |
| Fabricante:      | Myron L                 | Identificação:          | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | -                       | Identificação Eletrodo: | -                |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 17,75 ± 0,4 °C   |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 52 ± 2 % ur            |

### 4. Informações da Calibração

|                          |  |                     |            |
|--------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:        | Jhonny Nolasco   | Data da Calibração: | 13/06/2022 |
| Signatário Autorizado:   | Wellington Barbosa                                     | Data da Emissão:    | 13/06/2022 |
| Local da Calibração:     | Laboratório Controle de Qualidade - Suez Sorocaba / SP |                     |            |
| Responsável Instrumento: | Giovana Tardelli                                       |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão                   | Órgão 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             |
| MR 2 - CE 147    | Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm  | SpecSol          | 112960                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |
| MR 1 - CE 1413   | Condutividade Eletrolítica 1413 µS/cm | Qhemis           | 113563                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |



**Laboratório de Calibração ER Analítica**

Certificado de Calibração nº

016878\_01

**6. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - ( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ )**

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (VMO)<br>Valor Médio do<br>Objeto<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( $\nu_{\text{eff}}$ ) |
|--|---|--|---|--------------------------------|---|
| 147,0  | 145,4   | -1,6   | 0,7   | 2,00                           | Infinito  |
| 1.413  | 1.403   | -10  | 7   | 2,00                           | Infinito  |

| Critério de Aceitação Suez |       |
|----------------------------|-------|
| Mín.                       | Máx.  |
| 139,7                      | 154,4 |
| 1.406                      | 1.420 |

**7. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - ( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ )**

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (VMO)<br>Valor Médio do<br>Objeto<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( $\nu_{\text{eff}}$ ) |
|--|---|--|---|--------------------------------|---|
| 147,0  | 147,0   | 0,0  | 0,7   | 2,00                           | Infinito  |
| 1.413  | 1.413   | 0  | 7   | 2,00                           | Infinito  |

| Critério de Aceitação Suez |       |
|----------------------------|-------|
| Mín.                       | Máx.  |
| 139,7                      | 154,4 |
| 1.406                      | 1.420 |

**8. Procedimento de Calibração**

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-08 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

**9. Informações Complementares**

A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com  $\nu_{\text{eff}}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.  
É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

**10. Observações**

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

**11. Responsável Técnico**

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001