

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016778\_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

|              |                         |                |                  |
|--------------|-------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Determinador de Umidade | Capacidade:    | 0,5 - 120 g g    |
| Modelo:      | MOC-120H                | Nº de Série:   | D207302309       |
| Fabricante:  | Shimadzu                | Identificação: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 23,4 ± 0,2 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 67 ± 0,4 % ur          |

|                           |
|---------------------------|
| Pressão Atmosférica (hPa) |
| 1011,1 ± 0,2 % hPa        |

### 4. Informações da Calibração

|                          |  |                     |            |
|--------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:        | Guilherme Silva                                  | Data da Calibração: | 09/06/2022 |
| Responsável Técnico:     | Wellington Barbosa                               | Data da Emissão:    | 09/06/2022 |
| Local da Calibração:     | Laboratório Suez - Alfa Rio - Duque de Caxias/RJ |                     |            |
| Responsável Instrumento: | Leonardo Gonçalves                               |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão      | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| J002A03TE        | Termômetro Digital       | Visomes          | LV02172-10093-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J002A03TH        | Higrômetro Digital       | Visomes          | LV02172-10093-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J002A03BA        | Barômetro Digital        | Visomes          | LV02172-09592-21-R0       | 23/03/2021         | 23/03/2023             |
| H001A01JM        | Conjunto de Pesos Padrão | Padrão Balanças  | MA 270_12_21              | 21/12/2021         | 21/12/2023             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016778\_01

### 6a. Resultados da medição Antes da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(g) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>(g) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>(g) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(g) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade Efetivos<br>(Veff) |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1,000                                 | 1,000                                    | 0,000                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 5,000                                 | 5,000                                    | 0,000                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 10,000                                | 10,001                                   | 0,001                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 30,000                                | 30,004                                   | 0,004                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 50,000                                | 50,003                                   | 0,003                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 100,000                               | 100,003                                  | 0,003                               | 0,001                                | 2,01                           | 313                                      |

| Critério de Aceitação Suez |         |
|----------------------------|---------|
| Mín.                       | Máx.    |
| 0,990                      | 1,010   |
| 4,990                      | 5,010   |
| 9,991                      | 10,011  |
| 29,994                     | 30,014  |
| 49,993                     | 50,013  |
| 99,993                     | 100,013 |

### 6b. Resultados da medição Depois da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(g) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>(g) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>(g) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(g) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade Efetivos<br>(Veff) |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1,000                                 | 1,000                                    | 0,000                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 5,000                                 | 5,000                                    | 0,000                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 10,000                                | 10,000                                   | 0,000                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 30,000                                | 30,002                                   | 0,002                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 50,000                                | 50,001                                   | 0,001                               | 0,001                                | 2,00                           | Infinito                                 |
| 100,000                               | 100,000                                  | 0,000                               | 0,001                                | 2,01                           | 313                                      |

| Critério de Aceitação Suez |         |
|----------------------------|---------|
| Mín.                       | Máx.    |
| 0,990                      | 1,010   |
| 4,990                      | 5,010   |
| 9,990                      | 10,010  |
| 29,992                     | 30,012  |
| 49,991                     | 50,011  |
| 99,990                     | 100,010 |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016778\_01

### 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme procedimento IC-01 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 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3 - Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.
- 4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 5 - 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

---

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001