

**Laboratório de Calibração ER Analítica**

Certificado de Calibração nº

019155\_01

**1. Dados do Cliente**

|              |   |         |    |      |           |
|--------------|---|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo |         |    |      |           |
| Endereço:    | Avenida Alfried Krupp, 2000                           |         |    |      |           |
| Cidade:      | Campo Limpo Paulista                                  | Estado: | SP | Cep: | 13232-005 |
| Contratante: | Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo |         |    |      |           |

**2. Dados do Equipamento**

|              |                        |                |               |
|--------------|------------------------|----------------|---------------|
| Instrumento: | Medidor Respirométrico | Capacidade:    | 0 à 4000 mg/L |
| Modelo:      | WTW4000                | Nº de Série:   | 19410219      |
| Fabricante:  | WTW                    | Identificação: | 45            |

**3. Condições Ambientais**

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 19,5 ± 0,4 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 42,5 ± 2 %ur             |

**4. Informações da Calibração**

|                        |                |                     |            |
|------------------------|----------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Jhonny Nolasco | Data da Calibração: | 18/11/2022 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho  | Data da Emissão:    | 18/11/2022 |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Local da Calibração: | Laboratório de Calibração - ER Analítica |
|----------------------|--|

**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             |
| J001A03MB        | Vacuômetro Digital  | Presys           | R3128.06.21               | 17/06/2021         | 17/06/2023             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019155\_01

### 6. Resultados da Calibração em mg/L de DBO

| Faixa de Medição: 0 - 4000 mg/L       |  | Resolução: 0,1 mg/L        | Identificação do Sensor: 45             |                                |   |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| (VR)<br>Valor de Referência<br>(mg/L) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(mg/L) | (T)<br>Tendência<br>(mg/L) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(mg/L) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) |
| 40,0                                  | 40,2                                     | 0,2                        | 0,1                                     | 2,00                           | Infinito                                    |
| 80,0                                  | 80,3                                     | 0,3                        |   |                                |   |
| 200,0                                 | 200,3                                    | 0,3                        |   |                                |   |
| 400,0                                 | 400,6                                    | 0,6                        |   |                                |   |
| 800,0                                 | 800,7                                    | 0,7                        |   |                                |   |
| 2.000,0                               | 1.999,6                                  | -0,4                       |   |                                |   |
| 4.000,0                               | 3.999,3                                  | -0,7                       |   |                                |   |

### 7. Procedimento da Calibração

Calibração foi realizada pelo método comparativo, conforme procedimento PR-18, tomando como base o princípio de medição do equipamento (Respirométrico), utilizando pressão como grandeza de entrada, sendo realizado 2 ciclos de medição, considerando em cada ciclo os sentidos ascendentes e descendente da pressão correspondente. O valor de Referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 8. Informações Complementares

- 1) Tendência = Leitura do instrumento - Leitura de Referência
- 4) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 5) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 6) Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 7) Foi utilizado como referência o Standard Method 5210.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.