

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019878\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |                                       |         |    |      |           |
|--------------|---------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Veolia Water Technologies Brasil Ltda |         |    |      |           |
| Endereço:    | Rua Manoel da Nobrega, 1280           |         |    |      |           |
| Cidade:      | São Paulo                             | Estado: | SP | CEP: | 04001-902 |
| Contratante: | Veolia Water Technologies Brasil Ltda |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

|                  |                  |                         |                  |
|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| Instrumento:     | Phmetro Portatil | Capacidade:             | 0 a 14 pH        |
| Modelo:          | HQ11D            | Nº de Série:            | 110500055120     |
| Fabricante:      | Hach             | Identificação:          | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | PHC101           | Identificação Eletrodo: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

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

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 60,5 ± 2 %ur             |

### 4. Informações da Calibração

|                        |                    |                     |            |
|------------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Ygor Padovan       | Data da Calibração: | 24/01/2023 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão:    | 24/01/2023 |
| Local da Calibração:   | Laboratorio Veolia |                     |            |

### 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      | ER Analítica     | 019125_01                 | 11/11/2022         | 10/11/2024             |
| G002A03TH - H    | Higrômetro Digital      | ER Analítica     | 019125_01                 | 11/11/2022         | 10/11/2024             |
| MR 4 - pH 4      | Solução Tampão pH 4,00  | Qhemis           | 126222                    | 01/11/2022         | 30/05/2024             |
| MR 2 - pH 7      | Solução Tampão pH 7,00  | Qhemis           | 128427                    | 01/10/2022         | 30/04/2024             |
| MR 4 - pH 10     | Solução Tampão pH 10,00 | Qhemis           | 122449                    | 01/11/2022         | 30/05/2024             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019878\_01

### 6. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(pH) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(pH) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>(pH) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(pH) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00                                   | 4,00                                   | 0,00                                 | 0,02                                  | 2,03                           | 77,98461366                                 |
| 7,00                                   | 7,00                                   | 0,00                                 | 0,03                                  | 2,00                           | Infinito                                    |
| 10,00                                  | 10,01                                  | 0,01                                 | 0,03                                  | 2,28                           | 10,69410929                                 |

### 7. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(pH) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(pH) | (T)<br>Tendência<br>VMO - VR<br>(pH) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(pH) | Fator de<br>Abrangência<br>(k) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>(veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00                                   | 4,00                                   | 0,00                                 | 0,02                                  | 2,00                           | Infinito                                    |
| 7,00                                   | 7,00                                   | 0,00                                 | 0,03                                  | 2,00                           | Infinito                                    |
| 10,00                                  | 10,00                                  | 0,00                                 | 0,02                                  | 2,03                           | 77,98461366                                 |

### 8. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-07 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 9. 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 veff 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.

### 10. Observações

Nenhuma.

### 11. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001