

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013852_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Águas do Mirante S/A | | | | |
| Endereço: | Rod. Luiz de Queiroz, s/n - km 159 | | | | |
| Cidade: | Piracicaba | Estado: | SP | CEP: | 13417-783 |
| Contratante: | Águas do Mirante S/A | | | | |

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

| | | | |
|------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| Instrumento: | Phmetro de Bancada | Capacidade: | 0 a 14 pH |
| Modelo: | TEC-5 | Nº de Série: | 12070570 |
| Fabricante: | Tecnal | Identificação: | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | SC22BR | Identificação Eletrodo: | .0047/16 |

3. Condições Ambientais

| |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 23,7 ± 0,4 °C |

| |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 53 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Jhonny Nolasco | Data da Calibração: | 16/09/2021 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho | Data da Emissão: | 16/09/2021 |
| Local da Calibração: | Laboratório ETE - Ponte do Caixão | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G004A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-17943-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| G004A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-17943-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| I001A03SI | Simulador de pH / mV | IPT | 179803-101 | 07/07/2020 | 07/07/2022 |
| MR 1 - pH 4 | Solução Tampão pH 4,00 | SpecSol | 113291 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |
| MR 1 - pH 7 | Solução Tampão pH 7,00 | SpecSol | 113346 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |
| MR 1 - pH 10 | Solução Tampão pH 10,00 | SpecSol | 113551 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013852_01

6. Resultados da Calibração Elétrica - (mV)

| (VR) Valor de Referência (mV) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mV) | (T) Tendência VMO - VR (mV) | (U) Incerteza Expandida (mV) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| -500,0 | -498,0 | 2,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| -300,0 | -297,0 | 3,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| -100,0 | -100,0 | 0,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| 300,0 | 297,0 | -3,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |
| 500,0 | 498,0 | -2,0 | 0,1 | 2,00 | Infinito |

7. Resultados da Calibração Elétrica - (pH)

| (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (T) Tendência VMO - VR (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 2,00 | 2,01 | 0,01 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 4,00 | 4,01 | 0,01 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 10,01 | 0,01 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 12,00 | 12,01 | 0,01 | 0,01 | 2,00 | Infinito |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013852_01

8. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (T) Tendência VMO - VR (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00 | 4,42 | 0,42 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 6,88 | -0,12 | 0,03 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 9,30 | -0,70 | 0,02 | 2,00 | Infinito |

9. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (T) Tendência VMO - VR (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 6,99 | -0,01 | 0,03 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 10,00 | 0,00 | 0,02 | 2,00 | Infinito |

10. 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.

11. 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.

12. Observações

Nenhuma.

13. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001