

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014449_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Águas de Cuiabá S/A | | | | |
| Endereço: | Av. Gonçalo Antunes de Barros, 3196 | | | | |
| Cidade: | Cuiabá | Estado: | MT | CEP: | 78050-667 |
| Contratante: | Águas de Cuiabá S/A | | | | |

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

| | | | |
|------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| Instrumento: | Phmetro de Bancada | Capacidade: | 0 a 14 pH |
| Modelo: | PH31 | Nº de Série: | 838046 |
| Fabricante: | Hach | Identificação: | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | Sonda Hach | Identificação Eletrodo: | Não Especificado |

3. Condições Ambientais

| |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 27 ± 0,4 °C |

| |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 71,5 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 08/11/2021 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 08/11/2021 |
| Local da Calibração: | Laboratório Águas de Cuiabá | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G001A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-17944-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| G001A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-17944-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| H001A03SI | Simulador de pH / mV | IPT | 174540-101 | 11/12/2019 | 10/12/2021 |
| 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

014449_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 | -499,6 | 0,4 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| -300,0 | -299,6 | 0,4 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| -100,0 | -99,7 | 0,3 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| 0,0 | -0,2 | -0,2 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| 100,0 | 99,9 | -0,1 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| 300,0 | 299,8 | -0,2 | 0,6 | 2,00 | Infinito |
| 500,0 | 499,8 | -0,2 | 0,6 | 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 | 2,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 10,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |
| 12,00 | 12,00 | 0,00 | 0,01 | 2,00 | Infinito |

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014449_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 (v _{eff}) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 4,00 | 4,03 | 0,03 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,05 | 0,05 | 0,03 | 2,01 | 337,3926325 |
| 10,00 | 10,02 | 0,02 | 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 (v _{eff}) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,01 | 0,01 | 0,03 | 2,01 | 337,3926325 |
| 10,00 | 10,01 | 0,01 | 0,02 | 2,03 | 77,98461366 |

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 v_{eff} 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

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001