

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014715\_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 Bolso | Capacidade:             | 0 a 14 pH        |
| Modelo:          | HI98128          | Nº de Série:            | .04200972101     |
| Fabricante:      | Hanna            | Identificação:          | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | Não Especificado | Identificação Eletrodo: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 25,5 ± 0,4 °C    |

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

### 4. Informações da Calibração

|                        |  |                     |            |
|------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Renato Rainho                              | Data da Calibração: | 11/11/2021 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa                         | Data da Emissão:    | 11/11/2021 |
| Local da Calibração:   | Laboratorio Físico / Químico - ETE Tijucal |                     |            |

### 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             |
| 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

014715\_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>( v <sub>eff</sub> ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 4,00                                       | 3,92                                       | -0,08                                    | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 7,00                                       | 7,04                                       | 0,04                                     | 0,03                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 10,00                                      | 9,96                                       | -0,04                                    | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |

### 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>( v <sub>eff</sub> ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 4,00                                       | 4,01                                       | 0,01                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 7,00                                       | 6,99                                       | -0,01                                    | 0,03                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 10,00                                      | 10,01                                      | 0,01                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |

### 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 v<sub>eff</sub> 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