

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017183_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Ecolab Quimica Ltda | | | | |
| Endereço: | Rod. Indio Tibiriça, 3201 - Raffo - Suzano/SP | | | | |
| Cidade: | Suzano | Estado: | SP | CEP: | 08655-000 |
| Contratante: | Ecolab Quimica Ltda | | | | |

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

| | | | |
|------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Instrumento: | Phmetro de Bancada | Capacidade: | 0 a 14 pH |
| Modelo: | DM-2P | Nº de Série: | 36409 |
| Fabricante: | Digimed | Identificação: | 015164 |
| Modelo Eletrodo: | Eletrodo Digimed | Identificação Eletrodo: | 16A180 |

3. Condições Ambientais

| |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 23,35 ± 0,4 °C |

| |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 70,5 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|---------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Jhonny Nolasco | Data da Calibração: | 04/08/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 04/08/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório Nalco - Bayer | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G002A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| G002A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| H001A03SI | Simulador de pH / mV | IPT | 188727-101 | 03/02/2022 | 03/02/2024 |
| 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

017183_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 | -499 | 1 | 1 | 2,00 | Infinito |
| -300 | -300 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| -100 | -100 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| 100 | 100 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| 300 | 300 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| 500 | 499 | -1 | 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 | 2,00 | 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

017183_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 | 4,13 | 0,13 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,11 | 0,11 | 0,03 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 9,96 | -0,04 | 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 | 4,02 | 0,02 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,01 | 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 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