

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019766\_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 Bancada | Capacidade:             | .-2 a 20 pH      |
| Modelo:          | MM374           | Nº de Série:            | 943020           |
| Fabricante:      | Hach            | Identificação:          | Não Especificado |
| Modelo Eletrodo: | 50 10T          | Identificação Eletrodo: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 27 ± 0,3 °C        |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 46 ± 2 %ur               |

### 4. Informações da Calibração

|                        |                |                     |            |
|------------------------|----------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Jhonny Nolasco | Data da Calibração: | 19/01/2023 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho  | Data da Emissão:    | 19/01/2023 |
| Local da Calibração:   | Laboratório    |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão     | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G001A03TH - T    | Termômetro Digital      | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| G001A03TH - H    | Higrômetro Digital      | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| C001A03PR        | Calibrador Digital      | IPT              | 183143-101                | 08/02/2021         | 08/02/2023             |
| MR 3 - pH 4      | Solução Tampão pH 4,00  | SpecSol          | 115494                    | 06/12/2021         | 01/05/2023             |
| MR 2 - pH 7      | Solução Tampão pH 7,00  | Qhemis           | 128427                    | 01/10/2022         | 30/04/2024             |
| MR 3 - pH 10     | Solução Tampão pH 10,00 | SpecSol          | 114358                    | 06/12/2021         | 01/05/2023             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019766\_01

### 6. Resultados da Calibração Elétrica - ( mV )

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( mV ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( mV ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( mV ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( mV ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( veff ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| -500,0                                     | -500,3                                     | -0,3                                     | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| -300,0                                     | -300,3                                     | -0,3                                     | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| -100,0                                     | -100,2                                     | -0,2                                     | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| 0,0  | -0,2                                       | -0,2                                     | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| 100,0                                      | 99,9                                       | -0,1                                     | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| 300,0                                      | 300,0                                      | 0,0                                      | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |
| 500,0                                      | 500,0                                      | 0,0                                      | 0,1                                       | 2,00                             | Infinito                                      |

### 7. Resultados da Calibração Elétrica - ( 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 ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 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

019766\_01

### 8. Resultados 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                                       | 4,01                                       | 0,01                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito                                      |
| 7,00                                       | 7,00                                       | 0,00                                     | 0,03                                      | 2,00                             | Infinito                                      |
| 10,00                                      | 10,01                                      | 0,01                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito                                      |

### 9. 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

Sem valores antes, devido a necessidade de ajuste para calibração.

### 13. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001