

**Laboratório de Calibração ER Analítica**

Certificado de Calibração nº

016163\_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**

|              |                        |                |                  |
|--------------|------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Medidor Multiparâmetro | Parâmetro:     | pH / Cond.       |
| Modelo:      | PF6L                   | Nº de Série:   | 6259956          |
| Fabricante:  | Myron L                | Identificação: | Não Especificado |

**3. Dados do Eletrodo / Célula**

|                      |                  |                             |                  |
|----------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Modelo Eletrodo pH:  | Não Especificado | Identificação Eletrodo pH:  | Não Especificado |
| Modelo Célula Cond.: | Não Especificado | Identificação Célula Cond.: | Não Especificado |

**4. Condições Ambientais**

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 22,8 ± 0,4 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 51 ± 2 % ur            |

**5. Informações da Calibração**

|                        |                       |                     |            |
|------------------------|-----------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Guilherme Silva       | Data da Calibração: | 18/04/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa    | Data da Emissão:    | 18/04/2022 |
| Local da Calibração:   | Laboratório - Colgate |                     |            |

**6. Rastreabilidade dos Padrões**

| Código do Padrão | Descrição do Padrão                   | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G003A03TH - T    | Termômetro Digital                    | Visomes          | LV02172-17945-20-R0       | 26/06/2020         | 26/06/2022             |
| G003A03TH - H    | Higrômetro Digital                    | Visomes          | LV02172-17945-20-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             |
| MR 2 - CE 147    | Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm  | SpecSol          | 112960                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |
| MR 1 - CE 1413   | Condutividade Eletrolítica 1413 µS/cm | SpecSol          | 113563                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016163\_01

### 7. Resultados da Calibração no Parâmetro - pH

#### 7a. 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                                       | 4,07                                       | 0,07                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 7,00                                       | 7,13                                       | 0,13                                     | 0,03                                      | 2,00                             | Infinito  |
| 10,00                                      | 10,09                                      | 0,09                                     | 0,02                                      | 2,00                             | Infinito  |

#### 7b. 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                                       | 4,00                                       | 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  |

### 8. Resultados da Calibração no Parâmetro - Condutividade

#### 8a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - µS/cm

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( µS/cm ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( µS/cm ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( µS/cm ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( µS/cm ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 147,0   | 147,9   | 0,9   | 0,7  | 2,00                             | Infinito  |
| 1.413   | 1.420,0                                       | 7   | 7  | 2,00                             | Infinito  |

#### 8b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - µS/cm

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( µS/cm ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( µS/cm ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( µS/cm ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( µS/cm ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 147,0   | 147,2   | 0,2   | 0,7  | 2,00                             | Infinito  |
| 1.413   | 1.414   | 1   | 7  | 2,00                             | Infinito  |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016163\_01

### 9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-24 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 10. 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.

### 11. Observações

Nenhuma.

### 12. Responsável Técnico

---

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



[vendas@eranalitica.com.br](mailto:vendas@eranalitica.com.br)



[www.eranalitica.com.br](http://www.eranalitica.com.br)

Empresa certificada ISO 9001