

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016902\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |                                     |         |    |      |           |
|--------------|-------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Dux Comércio e Importação Ltda.     |         |    |      |           |
| Endereço:    | Avenida Prefeito Luis Latorre, 9450 |         |    |      |           |
| Cidade:      | Jundiaí                             | Estado: | SP | CEP: | 13209-430 |
| Contratante: | Dux Comércio e Importação Ltda.     |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

|                  |                         |                         |            |
|------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| Instrumento:     | Medidor Multiparametros | Capacidade:             | -2 a 22 pH |
| Modelo:          | Starter 3100M           | Nº de Série:            | B742825203 |
| Fabricante:      | Ohaus                   | Identificação:          | 846        |
| Modelo Eletrodo: | ST210pH                 | Identificação Eletrodo: | 1129069    |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 18,2 ± 0,4 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 66,5 ± 2 % ur          |

### 4. Informações da Calibração

|                        |                             |                     |            |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Ygor Padovan                | Data da Calibração: | 17/06/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa          | Data da Emissão:    | 17/06/2022 |
| Local da Calibração:   | Laboratório Dux Suplementos |                     |            |

### 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

016902\_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                                       | -500                                       | 0  | 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  | 500  | 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

016902\_01

### 8. 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>(veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00                                   | 4,06                                   | 0,06                                 | 0,02                                  | 2,00                           | Infinito                                    |
| 7,00                                   | 7,08                                   | 0,08                                 | 0,03                                  | 2,00                           | Infinito                                    |
| 10,00                                  | 9,94                                   | -0,06                                | 0,02                                  | 2,00                           | Infinito                                    |

### 9. 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>(veff) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 4,00                                   | 4,00                                   | 0,00                                 | 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                                    |

### 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<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.

### 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