

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015390\_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:	HI98129	Nº de Série:	04180309101
Fabricante:	Hanna	Identificação:	ACM-2850

### 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)
24,9 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
57 ± 2 % ur

### 5. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Silva	Data da Calibração:	03/02/2022
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	03/02/2022
Local da Calibração:	Laboratório Ecolab - Arcelormittal Juiz de Fora		

### 6. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão 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 1 - CE 147	Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm	SpecSol	110311	01/04/2021	01/04/2022
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

015390\_01

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

#### 7a. 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 ( v <sub>eff</sub> )
4,0	4,1	0,1	0,2	2,00	Infinito
7,0	7,1	0,1	0,2	2,00	Infinito
10,0	10,1	0,1	0,2	2,00	Infinito

#### 7b. 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 ( v <sub>eff</sub> )
4,0	4,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
7,0	7,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
10,0	10,0	0,0	0,2	2,00	Infinito

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

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

( VR ) Valor de Referência ( µS/cm )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( µS/cm )	( T ) Tendência VMO - VR ( µS/cm )	( U ) Incerteza Expandida ( µS/cm )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
147,0	152,0	5,0	0,7	2,00	Infinito
1.413,0	1.450,0	37,0	7,0	2,00	Infinito

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

( VR ) Valor de Referência ( µS/cm )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( µS/cm )	( T ) Tendência VMO - VR ( µS/cm )	( U ) Incerteza Expandida ( µS/cm )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
147,0	147,6	0,6	0,7	2,00	Infinito
1.413,0	1.414,0	1,0	7,0	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

015390\_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



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001