

**Laboratório de Calibração ER Analítica**

Certificado de Calibração nº

022492\_01

**1. Dados do Cliente**

Empresa:	Solenis Especialidades Químicas Ltda.				
Endereço:	Av. Roberto Simonsen, 500 - Poço Fundo - Paulínia/SP				
Cidade:	Paulínia	Estado:	SP	CEP:	13148-030
Contratante:	Solenis Especialidades Químicas Ltda.				

**2. Dados do Equipamento / Eletrodo**

Instrumento:	Medidor Multiparametro	Capacidade:	-2 à 20 pH
Modelo:	AB33M1	Nº de Série:	C229474797
Fabricante:	Ohaus	Identificação:	MB_PH_002
Modelo Eletrodo:	ST230	Identificação Eletrodo:	MB_PH_002

**3. Condições Ambientais**

Temperatura ( °C )
22,2 ± 0,7 °C

Umidade Relativa ( %ur )
56 ± 2 %ur

**4. Informações da Calibração**

Técnico Executor:	Ygor Padovan	Data da Calibração:	17/05/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	17/05/2023
Local da Calibração:	Laboratório Solenis		

**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	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
G002A03TH - H	Higrômetro Digital	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	188727-101	03/02/2022	03/02/2024
K003A03TE	Termometro Digital	CAL 0715	020565_01	22/02/2023	21/02/2025
MRC 4 pH 4	Solução Tampão de pH 4	Visomes	PMR-0655-R0	20/01/2023	30/06/2024
MRC 2 pH 7	Solução Tampão de pH 7	PMR-004	PMR-0652-R0	10/01/2023	30/06/2024
MRC 4 pH 10	Solução Tampão de pH 10	PMR-004	PMR-0632-R0	12/09/2022	31/03/2024

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

022492\_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	-500	0	1	2,00	Infinito
-400	-400	0	1	2,00	Infinito
-300	-300	0	1	2,00	Infinito
-200	-200	0	1	2,00	Infinito
-100	-100	0	1	2,00	Infinito
-50	-50	0	1	2,00	Infinito
0	0	0	1	2,00	Infinito
50	50	0	1	2,00	Infinito
100	100	0	1	2,00	Infinito
200	200	0	1	2,00	Infinito
300	300	0	1	2,00	Infinito
400	400	0	1	2,00	Infinito
500	500	0	1	2,00	Infinito

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

022492\_01

### 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 ( v <sub>eff</sub> )
0,00	0,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
1,00	1,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
2,00	2,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
3,00	3,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
4,00	4,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
5,00	5,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
6,00	6,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
7,00	7,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
8,00	8,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
9,00	9,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
10,00	10,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
11,00	11,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
12,00	12,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
13,00	13,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
14,00	14,00	0,00	0,01	2,00	Infinito

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

022492\_01

### 8. Resultados da Calibração do Sistema de Medição Indicador / Eletrodo com MRC

( VR ) Valor de Referência ( pH )	( VI ) Valor Indicado ( pH )	( U ) Incerteza Expandida ( pH )	Fator de Abrangência ( k )
4,01	4,02	0,06	2,00
7,00	7,01	0,06	2,00
10,01	10,01	0,06	2,00

  

Parâmetro	Símbolo	Resultado
"Slope" Real	k'	59,16
pH de potencial zero	pH <sub>0</sub>	7,01
Eficiência Eletromotriz	β	0,99
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	99,0%

### 9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração PR-20 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  $\nu_{eff}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.
- 3 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 4 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 5 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida

### 11. Observações

Nenhuma.

### 12. Responsável Técnico

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.