

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015239\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	DM Industrial e Comercial Ltda - ME				
Endereço:	Rua Maria Soldeira Lourencon, 333				
Cidade:	Itupeva	Estado:	SP	CEP:	13295-000
Contratante:	DM Industrial e Comercial Ltda - ME				

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro Portátil	Capacidade:	.-2 a 20 pH
Modelo:	Q400HM	Nº de Série:	20020921
Fabricante:	Quimis	Identificação:	Não Especificado
Modelo Eletrodo:	QA338-EPG	Identificação Eletrodo:	0082/20

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
26,4 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
36,65 ± 2 % ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	22/02/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	22/02/2022
Local da Calibração:	Laboratório de Calibração - ER Analítica		

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
I001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	179803-101	07/07/2020	07/07/2022
J004A03TE	Termometro Digital	Fluke	C1318133	18/03/2021	18/03/2023
MRC 2 pH 4	Solução Tampão de pH 4	Visomes	PMR-0560-R0	20/05/2021	30/11/2022
MRC 2 pH 6	Solução Tampão de pH 6,9	Visomes	PMR-0561-R0	27/05/2021	30/11/2022
MRC 2 pH 9	Solução Tampão de pH 9,2	Visomes	PMR-0596-R0	28/09/2021	31/03/2023

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015239\_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 )
-500,0	-498,8	1,2	0,1	2,00	Infinito
-400,0	-399,0	1,0	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-299,1	0,9	0,1	2,00	Infinito
-200,0	-199,3	0,7	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-99,4	0,6	0,1	2,00	Infinito
-50,0	-49,6	0,4	0,1	2,00	Infinito
0,0	0,3	0,3	0,1	2,00	Infinito
50,0	50,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
100,0	100,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
200,0	199,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
300,0	299,8	-0,2	0,1	2,00	Infinito
400,0	399,6	-0,4	0,1	2,00	Infinito
500,0	499,4	-0,6	0,1	2,00	Infinito

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015239\_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 ( veff )
1,00	1,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
2,00	2,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
3,00	3,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
4,00	4,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
5,00	4,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
6,00	5,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
7,00	6,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
8,00	7,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
9,00	8,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
10,00	9,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
11,00	10,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
12,00	11,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
13,00	12,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
14,00	13,98	-0,02	0,02	2,52	6,125054877
15,00	14,98	-0,02	0,02	2,52	6,125054877

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015239\_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	3,95	0,06	2,00
6,87	6,83	0,06	2,00
9,18	9,20	0,06	2,00

  

Parâmetro	Símbolo	Resultado
"Slope" Real	k'	59,16
pH de potencial zero	pH <sub>0</sub>	6,86
Eficiência Eletromotriz	β	0,96
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	95,5%

### 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.