

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013896_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				
Endereço:	Estrada Morro Grande, km 42,5 - Morro Grande - Cotia/SP				
Cidade:	Cotia	Estado:	SP	CEP:	06700-650
Contratante:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Medidor Multiparametros	Capacidade:	0 a 14 pH
Modelo:	Orion Dual Star	Nº de Série:	E12969
Fabricante:	Thermo Scientific	Identificação:	2735148
Modelo Eletrodo:	8102BNUVVP	Identificação Eletrodo:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,3 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
61 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	20/09/2021
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	20/09/2021
Local da Calibração:	Laboratório		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G001A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	174540-101	11/12/2019	10/12/2021
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

013896_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	-487,7	12,3	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-293,3	6,7	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-98,0	2,0	0,1	2,00	Infinito
0,0	0,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
100,0	98,0	-2,0	0,1	2,00	Infinito
300,0	293,3	-6,7	0,1	2,00	Infinito
500,0	487,6	-12,4	0,1	2,00	Infinito

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)
2,000	2,021	0,021	0,006	2,00	Infinito
4,000	4,008	0,008	0,006	2,00	Infinito
7,000	7,001	0,001	0,006	2,00	Infinito
10,000	10,024	0,024	0,006	2,00	Infinito
12,000	12,038	0,038	0,006	2,00	Infinito



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013896_01

8. 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 _{eff})
4,000	3,884	-0,116	0,010	2,00	Infinito
7,000	6,917	-0,083	0,020	2,00	Infinito
10,000	9,819	-0,181	0,010	2,00	Infinito

9. 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 _{eff})
4,000	4,009	0,009	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,004	0,004	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,007	0,007	0,010	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_{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.

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