

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018506_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:	.-2 a 20 pH
Modelo:	Orion Dual Star	Nº de Série:	E12969
Fabricante:	Thermo Scientific	Identificação:	2735148
Modelo Eletrodo:	Não Especificado	Identificação Eletrodo:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23,8 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
50 ± 2 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	05/10/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	05/10/2022
Local da Calibração:	Laboratório ETA Alto Cotia		

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	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	188727-101	03/02/2022	03/02/2024
MR 3 - pH 4	Solução Tampão pH 4,00	SpecSol	115494	06/12/2021	01/05/2023
MR 1 - pH 7	Solução Tampão pH 7,00	SpecSol	113346	01/07/2021	01/01/2023
MR 3 - pH 10	Solução Tampão pH 10,00	SpecSol	114358	06/12/2021	01/05/2023
MRC 2 - F1000	MRC de Fluoreto	Inorganic	S2-F704242	19/05/2021	19/05/2025



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018506_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)
-500,000	-499,800	0,200	0,058	2,00	Infinito
-300,000	-299,900	0,100	0,058	2,00	Infinito
-100,000	-100,000	0,000	0,058	2,00	Infinito
0,000	0,000	0,000	0,058	2,00	Infinito
100,000	100,000	0,000	0,058	2,00	Infinito
300,000	299,900	-0,100	0,058	2,00	Infinito
500,000	499,800	-0,200	0,058	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	2,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
4,000	4,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
7,000	7,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
12,000	12,000	0,000	0,001	2,00	Infinito



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018506_01

8a. 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 Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
4,000	3,960	-0,040	0,010	2,00	Infinito
7,000	6,910	-0,090	0,020	2,00	Infinito
10,000	9,950	-0,050	0,010	2,00	Infinito

8b. 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 Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
4,000	4,010	0,010	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,010	0,010	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	0,010	2,00	Infinito

9a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - Íon Fluoreto

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência VMO - VR (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
0,500	0,504	0,004	0,003	2,00	Infinito
0,700	0,703	0,003	0,003	2,00	Infinito
5,00	5,02	0,00	0,01	2,00	Infinito

9b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - Íon Fluoreto

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência VMO - VR (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
0,500	0,500	0,000	0,003	2,00	Infinito
0,700	0,700	0,000	0,003	2,00	Infinito
5,00	5,00	0,00	0,01	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

018506_01

10. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instruções de Calibração IC-07 e IC-09 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

Canal 1

13. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



[vendas@eranalitica.com.br](mailto: vendas@eranalitica.com.br)



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001