

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013896\_02

### 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)
23,4 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
61,5 ± 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\_02

### 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	-486,3	13,7	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-292,5	7,5	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-97,7	2,3	0,1	2,00	Infinito
0,0	0,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
100,0	97,7	-2,3	0,1	2,00	Infinito
300,0	292,5	-7,5	0,1	2,00	Infinito
500,0	486,3	-13,7	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	2,009	0,009	0,006	2,00	Infinito
4,000	4,001	0,001	0,006	2,00	Infinito
7,000	7,000	0,000	0,006	2,00	Infinito
10,000	9,998	-0,002	0,006	2,00	Infinito
12,000	11,991	-0,009	0,006	2,00	Infinito



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013896\_02

### 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 <sub>eff</sub> )
4,000	3,858	-0,142	0,010	2,00	Infinito
7,000	6,884	-0,116	0,020	2,00	Infinito
10,000	9,881	-0,119	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 <sub>eff</sub> )
4,000	4,000	0,000	0,010	2,00	Infinito
7,000	6,998	-0,002	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<sub>eff</sub> 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