

## Certificado de Calibração

Número: 012918\_02

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp				
Endereço:	Estrada da Mineração Ouro Branco, 600				
Cidade:	Vargem Grande Paulista	Estado:	SP	Cep:	06730-000
Contratante:	CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Phmetro de Bancada	Capacidade:	.-2,000 à 19,999 pH
Modelo:	Dual Star	Nº de Série:	E09234
Fabricante:	Thermo Scientific	Identificação:	2091640

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
18,4 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
55 ± 1 % ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	02/07/2021
Responsável Técnico:	Renato F. Rainho	Data da Emissão:	02/07/2021

Local da Calibração:	Laboratório
----------------------	-------------

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
I001A03PH	Padrão de pH 4	Qhemis	102436	01/04/2020	30/10/2021
I002A03PH	Padrão de pH 7	Qhemis	102480	01/04/2020	30/10/2021
I003A03PH	Padrão de pH 10	Qhemis	101833	01/04/2020	30/10/2021
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	174540-101	11/12/2019	10/12/2021
G002A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-36533-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
G002A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-36533-20-R0	15/10/2020	15/10/2022

**Certificado de Calibração**
**Número:** 012918\_02

**6a. Resultados da medição em pH e mV- Antes da Calibração**

(VN) Valor Nominal em (pH)	(VR) Valor de Referência (pH)	(VMO) Valor Médio do Objeto (pH)	(E) Erro (VMO-VR) (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	(k) Fator de Abrangência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
4,000	4,010	3,973	-0,037	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,000	6,900	-0,100	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,000	9,765	-0,235	0,010	2,00	Infinito

(VN) Valor Nominal em (mV)	(VR) Valor de Referência (mV)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mV)	(E) Erro (VMO-VR) (mV)	(U) Incerteza Expandida (mV)	(k) Fator de Abrangência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
-500,0	-500,0	-500,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
-200,0	-200,0	-200,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
200,0	200,0	199,9	-0,1	0,2	2,00	Infinito
500,0	500,0	499,8	-0,2	0,2	2,00	Infinito

**6b. Resultados da medição em pH e mV - Depois da Calibração**

(VN) Valor Nominal em (pH)	(VR) Valor de Referência (pH)	(VMO) Valor Médio do Objeto (pH)	(E) Erro (VMO-VR) (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	(k) Fator de Abrangência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
4,000	4,010	3,999	-0,011	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,000	7,008	0,008	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,000	9,998	-0,002	0,010	2,00	Infinito

(VN) Valor Nominal em (mV)	(VR) Valor de Referência (mV)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mV)	(E) Erro (VMO-VR) (mV)	(U) Incerteza Expandida (mV)	(k) Fator de Abrangência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
-500,0	-500,0	-500,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
-200,0	-200,0	-200,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00	Infinito
200,0	200,0	199,9	-0,1	0,2	2,00	Infinito
500,0	500,0	499,8	-0,2	0,2	2,00	Infinito

**ER Analítica Ltda EPP**

CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP

CEP. 13224-250

**Certificado de Calibração****Número:** 012918\_02**7. Procedimento de Calibração**

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-05 Rev.01 pelo método comparativo.

O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

**8. Informações Complementares**

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%.

A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes similares.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.

O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.

**9. Observações**

Nenhuma.

**10. Responsável Técnico**

---

Renato F. Rainho  
**Responsável Técnico**

E-mail: [vendas@eranalitica.com.br](mailto:vendas@eranalitica.com.br) / Fone: (11) 4606-7200 / [eranalitica.com.br](http://eranalitica.com.br)