

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018625\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Águas de Teresina SPE S.A				
Endereço:	Av. Professor Camilo Filho, 1960				
Cidade:	Teresina	Estado:	PI	CEP:	64.089-040
Contratante:	Águas de Teresina SPE S.A				

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro de Bancada	Capacidade:	0 a 14 pH
Modelo:	PH31	Nº de Série:	648047
Fabricante:	Hach	Identificação:	01143
Modelo Eletrodo:	50 10T	Identificação Eletrodo:	21103-014

### 3. Condições Ambientais

Temperatura ( °C )
25,1 ± 0,3 °C

Umidade Relativa ( %ur )
45,7 ± 2 %ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	19/10/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	19/10/2022
Local da Calibração:	Laboratório - ETE Leste		

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão 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



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018625\_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	-500,2	-0,2	0,6	2,00	Infinito
-300,0	-300,2	-0,2	0,6	2,00	Infinito
-100,0	-100,2	-0,2	0,6	2,00	Infinito
0,0	-0,2	-0,2	0,6	2,00	Infinito
100,0	99,8	-0,2	0,6	2,00	Infinito
300,0	299,9	-0,1	0,6	2,00	Infinito
500,0	499,9	-0,1	0,6	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	0,006	2,00	Infinito
4,000	4,000	0,000	0,006	2,00	Infinito
7,000	7,000	0,000	0,006	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	0,006	2,00	Infinito
12,000	12,000	0,000	0,006	2,00	Infinito

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018625\_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 <sub>eff</sub> )
4,000	4,350	0,350	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,160	0,160	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,220	0,220	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	4,007	0,007	0,010	2,00	Infinito
7,000	7,001	0,001	0,020	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	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

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001