

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017777\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Paranaguá Saneamento S.A.				
Endereço:	Rua Vieira dos Santos, 333				
Cidade:	Paranaguá	Estado:	PR	Cep:	83203-050
Contratante:	Paranaguá Saneamento S.A.				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Determinador de Umidade	Nº de Série:	D2094089903
Modelo:	MOC63u	Identificação:	AuBC 209408993
Fabricante:	Shimadzu	Capacidade em ( g ):	0 - 60 g
		Capacidade em ( °C ):	165°C

### 3. Condições Ambientais

Temperatura ( °C )
20,1 ± 0,2 °C

Umidade Relativa ( %UR )
56 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica ( hPa )
1012 ± 0,2 % hPa

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta	Data da Calibração:	30/08/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	30/08/2022
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
J001A03TE	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-10092-21-R0	25/03/2021	25/03/2023
J001A03TH	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-10092-21-R0	25/03/2021	25/03/2023
J001A03BA	Barômetro Digital	Visomes	LV02172-09593-21-R0	25/05/2021	23/03/2023
H003A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	WL Pesos Padrão	WL 1315/2021	09/12/2021	09/12/2023
G001A03TE	Termometro Digital	Visomes	LV02172-36459-20-R0	14/10/2020	14/10/2022



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017777\_01

### 6a. Resultados da medição Antes da Calibração - ( g )

( VR ) Valor de Referência ( g )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( g )	( T ) Tendência ( VMO-VR ) ( g )	( U ) Incerteza Expandida ( g )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( Veff )
1,000	1,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
5,000	5,002	0,002	0,001	2,02	161
10,000	10,004	0,004	0,001	2,00	Infinito
20,000	20,007	0,007	0,001	2,02	123
30,000	30,009	0,009	0,001	2,00	Infinito
50,000	50,008	0,008	0,001	2,03	74

### 6b. Resultados da medição Antes da Calibração - ( °C )

( VR ) Valor de Referência ( °C )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( °C )	( T ) Tendência ( VMO-VR ) ( °C )	( U ) Incerteza Expandida ( °C )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( Veff )
150,0	144,7	-5,3	0,7	3,31	4

### 7a. Resultados da medição Depois da Calibração - ( g )

( VR ) Valor de Referência ( g )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( g )	( T ) Tendência ( VMO-VR ) ( g )	( U ) Incerteza Expandida ( g )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( Veff )
1,000	1,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
5,000	5,002	0,002	0,001	2,02	161
10,000	10,004	0,004	0,001	2,00	Infinito
20,000	20,007	0,007	0,001	2,02	123
30,000	30,009	0,009	0,001	2,00	Infinito
50,000	50,008	0,008	0,001	2,03	74

### 7b. Resultados da medição Depois da Calibração - ( °C )

( VR ) Valor de Referência ( °C )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( °C )	( T ) Tendência ( VMO-VR ) ( °C )	( U ) Incerteza Expandida ( °C )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( Veff )
150,0	149,5	-0,5	0,3	2,11	25



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017777\_01

### 8. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme os procedimentos IC-01 e IC-02 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 9. 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 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3 - Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.
- 4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

### 10. Observações

Nenhuma.

### 11. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001