

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

014102\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Tubarão Saneamento S/A				
Endereço:	Rua Dorvino Coradini, 172 - Centro - Tubarão/SC				
Cidade:	Tubarão	Estado:	SC	Cep:	88703-301
Contratante:	Tubarão Saneamento S/A				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Semi-Analítica	Capacidade:	0,02 - 320 g
Modelo:	BL320H	Nº de Série:	D466810807
Fabricante:	Shimadzu	Identificação:	001629

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22 ± 0,2 °C

Umidade Relativa (%ur)
58 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
1016 ± 0,2 % hPa

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Silva	Data da Calibração:	21/10/2021
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	21/10/2021
Local da Calibração:	Laboratório ETE		

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
J002A03TE	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-10093-21-R0	25/03/2021	25/03/2023
J002A03TH	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-10093-21-R0	25/03/2021	25/03/2023
J002A03BA	Barômetro Digital	Visomes	LV02172-09592-21-R0	23/03/2021	23/03/2023
I001A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	Padrão Balanças	MA 010_02_20	06/02/2020	05/02/2022



## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

014102\_01

### 6. Resultados da Excentricidade

#### Sem ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor ( g )	0,000	0,002	0,003	0,004	0,003

Valor de Referência ( g )	200,000
Desvio Máximo Encontrado ( g )	0,004

#### Com ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor ( g )	0,000	0,002	0,002	0,003	0,001

Valor de Referência ( g )	200,000
Desvio Máximo Encontrado ( g )	0,003

### 7. Resultados da Repetibilidade

#### Sem ajuste

Valor de Referência ( g )	200,000
---------------------------	---------

Número de Leituras	Valor ( g )
1	200,004
2	200,003
3	200,004
4	200,004
5	200,004

Desvio Padrão	0,0004472136
---------------	--------------

#### Com ajuste

Valor de Referência ( g )	200,000
---------------------------	---------

Número de Leituras	Valor ( g )
1	200,000
2	200,000
3	200,000
4	200,001
5	200,001

Desvio Padrão	0,0005477226
---------------	--------------

**Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025**

Certificado de Calibração nº

014102\_01

**8a. Resultados da medição Antes da Calibração**

(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
10,000	10,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
50,000	50,001	0,001	0,001	2,00	Infinito
100,000	100,003	0,003	0,001	2,01	319,51
200,000	200,004	0,004	0,001	2,00	Infinito
300,000	300,005	0,005	0,001	2,00	Infinito

**8b. Resultados da medição Depois da Calibração**

(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
10,000	10,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
50,000	50,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
100,000	100,000	0,000	0,001	2,01	222,27
200,000	200,001	0,001	0,001	2,00	Infinito
300,000	300,002	0,002	0,001	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



## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

014102\_01

### 9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme procedimento PR-14 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 10. 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 ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.
- 5 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 6 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 7 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida

### 11. Observações

Nenhuma.

### 12. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.