

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

016549_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				
Endereço:	Rua Conselheiro Saraiva, 519				
Cidade:	São Paulo	Estado:	SP	Cep:	02037-021
Contratante:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Analítica	Capacidade:	0,01 - 220 g
Modelo:	ATX224	Nº de Série:	D6154000641
Fabricante:	Shimadzu	Identificação:	EQ.692

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
19 ± 24,8 °C

Umidade Relativa (%ur)
61 ± 79,7 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
1019 ± 1331,5 % hPa

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Silva	Data da Calibração:	23/05/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	23/05/2022
Local da Calibração:	Laboratório - MNEC		

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 184_03_22	17/03/2022	17/03/2024
I005A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	Padrão Balanças	MA 308_06_20	29/06/2020	29/06/2022



Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

016549_01

6. Resultados da Excentricidade

Sem ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,0000	0,0001	0,0001	-0,0003	-0,0003

Valor de Referência (g)	100,0000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,0001

Com ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0001

Valor de Referência (g)	100,0000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,0000

7. Resultados da Repetibilidade

Sem ajuste

Valor de Referência (g)	200,0000
---------------------------	----------

Número de Leituras	Valor (g)
1	199,9999
2	200,0000
3	200,0000
4	199,9999
5	200,0000

Desvio Padrão	0,0000547723
---------------	--------------

Com ajuste

Valor de Referência (g)	200,0000
---------------------------	----------

Número de Leituras	Valor (g)
1	200,0001
2	200,0000
3	200,0000
4	200,0000
5	200,0000

Desvio Padrão	0,0000447214
---------------	--------------

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

016549_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)
0,1000	0,1000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
0,5000	0,5000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
1,0000	1,0000	0,0000	0,0001	2,05	47,67
10,0000	9,9998	-0,0002	0,0001	2,00	Infinito
100,0000	99,9997	-0,0003	0,0002	2,05	56,95
200,0000	199,9999	-0,0001	0,0003	2,00	506,77

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)
0,1000	0,1000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
0,5000	0,5000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
1,0000	1,0000	0,0000	0,0001	2,06	44,18
10,0000	10,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
100,0000	100,0000	0,0000	0,0002	2,00	Infinito
200,0000	200,0000	0,0000	0,0003	2,00	504,87



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

016549_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.