

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

017781_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:	Balança Semi-Analítica	Capacidade:	0,001 - 320 g
Modelo:	L303I	Nº de Série:	2000004
Fabricante:	Bel Engineering	Identificação:	BMC 2000004

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
19,8 ± 0,2 °C

Umidade Relativa (%UR)
46 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
1015 ± 0,2 % hPa

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Silva	Data da Calibração:	29/08/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	29/08/2022
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
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



Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

017781_01

6. Resultados da Excentricidade

Sem ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,012	0,015	0,014	0,013	0,013

Valor de Referência (g)	200,000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,015

Com ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,007	0,005	0,009	0,009	0,008

Valor de Referência (g)	200,000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,009

7. Resultados da Repetibilidade

Sem ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	198,987
2	198,974
3	198,988
4	198,974
5	198,979

Desvio Padrão	0,0068044103
---------------	--------------

Com ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	199,992
2	199,993
3	200,001
4	200,002
5	199,998

Desvio Padrão	0,0045497253
---------------	--------------

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

017781_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	1,114	0,114	0,002	2,00	Infinito
10,000	9,322	-0,678	0,002	2,00	Infinito
50,000	49,440	-0,560	0,016	4,53	2,28
100,000	98,992	-1,008	0,015	4,53	2,35
200,000	197,992	-2,008	0,002	2,00	Infinito
300,000	297,890	-2,110	0,002	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	1,001	0,001	0,002	2,14	19,55
10,000	10,004	0,004	0,002	2,00	Infinito
50,000	50,002	0,002	0,002	2,37	8,67
100,000	99,999	-0,001	0,002	2,07	36,73
200,000	199,999	-0,001	0,005	3,31	3,03
300,000	299,999	-0,001	0,002	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

017781_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 ν 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.