

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

020773_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Águas de Votorantim S/A				
Endereço:	Av. Reverendo José Manoel da Conceição, 1593				
Cidade:	Votorantim	Estado:	SP	Cep:	18111-000
Contratante:	Águas de Votorantim S/A				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Analítica	Capacidade:	0 - 220 g
Modelo:	AY220	Nº de Série:	D452200517
Fabricante:	Shimadzu	Identificação:	BA-02

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23 ± 30,1 °C

Umidade Relativa (%ur)
55,6 ± 72,7 %ur

Pressão Atmosférica (hPa)
952,4 ± 1244,5 % hPa

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	José Messias	Data da Calibração:	10/03/2023
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	10/03/2023
Local da Calibração:	Laboratório ETE Guimarães		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
H001A03TE	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-25484-21-R0	04/08/2021	04/08/2023
H001A03TH	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-25484-21-R0	04/08/2021	04/08/2023
H001A03BA	Barômetro Digital	Visomes	LV02172-25004-21-R0	28/07/2021	28/07/2023
H003A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	CAL 0682	WL 1315/2021	09/12/2021	09/12/2023

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

020773_01

6. Resultados da Excentricidade

Sem ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,0001	0,0002	0,0000	0,0016	-0,0004

Valor de Referência (g)	100,0000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,0016

Com ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	0,0000	0,0002	0,0001	0,0008	0,0007

Valor de Referência (g)	100,0000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,0008

7. Resultados da Repetibilidade

Sem ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	200,0028
2	200,0029
3	200,0032
4	200,0026
5	200,0025

Desvio Padrão	0,0002738613
---------------	--------------

Com ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	199,9991
2	199,9993
3	199,9991
4	199,9992
5	199,9991

Desvio Padrão	0,0000894427
---------------	--------------

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

020773_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)
1,0000	1,0007	0,0007	0,0002	2,01	174,01
10,0000	10,0012	0,0012	0,0002	2,01	182,38
50,0000	49,9998	-0,0002	0,0003	2,01	215,57
100,0000	100,0016	0,0016	0,0004	2,43	7,39
150,0000	150,0022	0,0022	0,0004	2,12	22,77
200,0000	200,0024	0,0024	0,0018	4,53	2,78

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)
1,0000	1,0001	0,0001	0,0002	2,18	15,44
10,0000	10,0001	0,0001	0,0002	2,00	Infinito
50,0000	49,9993	-0,0007	0,0002	2,00	Infinito
100,0000	100,0001	0,0001	0,0002	2,02	104,37
150,0000	149,9996	-0,0004	0,0003	2,00	Infinito
200,0000	199,9995	-0,0005	0,0005	2,52	6,52



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

020773_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

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.