

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019135_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Usina Termelétrica Norte Fluminense S/A				
Endereço:	Rod. BR 101, km 161, s/n - Severina - Macaé/RJ				
Cidade:	Macaé	Estado:	RJ	Cep:	27910-970
Contratante:	Usina Termelétrica Norte Fluminense S/A				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Semi-Analítica	Capacidade:	40 - 10000 g
Modelo:	3400/5	Nº de Série:	11038280
Fabricante:	Toledo	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23,3 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
64,5 ± 4 %ur

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

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Ygor Padovan	Data da Calibração:	23/11/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	23/11/2022
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	CAL 0682	WL 1315/2021	09/12/2021	09/12/2023
I002A01JM	Peso Padrão	CAL 0682	WL 766/2022	04/07/2022	04/07/2024
I003A01JM	Peso Padrão	CAL 0682	WL 734/2022	24/06/2022	24/06/2024



Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019135_01

6. Resultados da Excentricidade

Sem ajuste

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

Valor de Referência (g)	2.000,000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,001

Com ajuste

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

Valor de Referência (g)	2.000,000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,001

7. Resultados da Repetibilidade

Sem ajuste

Valor de Referência (g)	2.000,000
---------------------------	-----------

Número de Leituras	Valor (g)
1	2.000,000
2	2.000,000
3	2.000,000
4	2.000,001
5	2.000,001

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

Com ajuste

Valor de Referência (g)	2.000,000
---------------------------	-----------

Número de Leituras	Valor (g)
1	2.000,000
2	2.000,000
3	2.000,000
4	2.000,001
5	2.000,001

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

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019135_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)
200,000	200,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
500,000	500,000	0,000	0,002	2,00	685,84
1.000,001	1.000,000	-0,001	0,003	2,00	Infinito
2.000,001	2.000,000	-0,001	0,004	2,00	Infinito
5.000,004	5.000,003	-0,001	0,010	2,00	Infinito
10.000,000	10.000,007	0,007	0,023	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)
200,000	200,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
500,000	500,000	0,000	0,002	2,00	685,84
1.000,001	1.000,000	-0,001	0,003	2,00	Infinito
2.000,001	2.000,000	-0,001	0,004	2,00	Infinito
5.000,004	5.000,001	-0,003	0,010	2,00	Infinito
10.000,000	10.000,003	0,003	0,023	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

019135_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.