

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

014811\_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 Industrial	Capacidade:	40 - 10000 g
Modelo:	3400/5	Nº de Série:	11038280
Fabricante:	Toledo	Identificação:	Não Especificado

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22 ± 0,2 °C

Umidade Relativa (%ur)
72 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
1009 ± 0,2 % hPa

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Silva	Data da Calibração:	01/12/2021
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	01/12/2021
Local da Calibração:	Laboratório Químico		

### 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
G002A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	Padrão Balanças	MA 182_05_20	19/05/2020	19/05/2022
I002A01JM	Peso Padrão	WL Pesos Padrão	WL 330/2020	04/06/2020	04/06/2022
I003A01JM	Peso Padrão	Padrão Balanças	MA 320_05_20	02/06/2020	02/06/2022

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

014811\_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 )	5,000
Desvio Máximo Encontrado ( g )	0,004

#### Com ajuste

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

Valor de Referência ( g )	5,000
Desvio Máximo Encontrado ( g )	0,004

### 7. Resultados da Repetibilidade

#### Sem ajuste

Valor de Referência ( g )	5,000
---------------------------	-------

Número de Leituras	Valor ( g )
1	5,000
2	5,002
3	5,000
4	5,001
5	5,001

Desvio Padrão	0,0008366600
---------------	--------------

#### Com ajuste

Valor de Referência ( g )	5,000
---------------------------	-------

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

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

**Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025**

Certificado de Calibração nº

014811\_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
499,999	500,000	0,001	0,002	2,00	Infinito
1.000,000	1.000,000	0,000	0,002	2,00	Infinito
2.000,002	2.000,000	-0,002	0,005	2,00	Infinito
5.000,000	5.000,003	0,003	0,010	2,00	Infinito
10.000,000	10.000,005	0,005	0,019	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
499,999	500,000	0,001	0,002	2,00	Infinito
1.000,000	1.000,000	0,000	0,002	2,00	Infinito
2.000,002	2.000,000	-0,002	0,005	2,00	Infinito
5.000,000	5.000,001	0,001	0,010	2,00	Infinito
10.000,000	10.000,003	0,003	0,019	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

014811\_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.