

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

016505\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Furnas - Centrais Elétricas S.A.				
Endereço:	Av. Bartolomeu Lizandro, 2204 - Parque Santa Helena - Campo dos Goytacazes/RJ				
Cidade:	Campos dos Goytacazes	Estado:	RJ	Cep:	28.060-210
Contratante:	Furnas - Centrais Elétricas S.A.				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Analítica	Capacidade:	0,1 -200 g
Modelo:	AG200	Nº de Série:	16092906001009
Fabricante:	Gehaka	Identificação:	353 1 15595

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,85 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
58 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
1013,5 ± 1,4 % hPa

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Ygor Padovan	Data da Calibração:	17/05/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	17/05/2022
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
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
H001A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	Padrão Balanças	MA 270_12_21	21/12/2021	21/12/2023



## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

016505\_01

### 6. Resultados da Excentricidade

#### Sem ajuste

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

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	0,0001	0,0001	0,0001

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

### 7. Resultados da Repetibilidade

#### Sem ajuste

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

Número de Leituras	Valor ( g )
1	199,9975
2	199,9974
3	199,9975
4	199,9974
5	199,9975

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

#### Com ajuste

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

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

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

**Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025**

Certificado de Calibração nº

016505\_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	1,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
5,0000	5,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
10,0000	10,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
50,0000	49,9999	-0,0001	0,0001	2,00	Infinito
100,0001	99,9996	-0,0005	0,0002	2,00	Infinito
200,0002	199,9975	-0,0027	0,0003	2,00	681,47

**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	1,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
5,0000	5,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
10,0000	10,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
50,0000	50,0000	0,0000	0,0001	2,00	Infinito
100,0001	100,0000	-0,0001	0,0002	2,00	Infinito
200,0002	200,0000	-0,0002	0,0003	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

016505\_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.