

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019477_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	CBF Industria de Gusa S/A - Ferroeste				
Endereço:	Rod. BR 101, km 196,5				
Cidade:	João Neiva	Estado:	ES	Cep:	29680-000
Contratante:	CBF Industria de Gusa S/A - Ferroeste				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Analítica	Capacidade:	0,01 - 210 g
Modelo:	AR2140	Nº de Série:	10257309
Fabricante:	Ohaus	Identificação:	LAB 340J

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,9 ± 0,2 °C

Umidade Relativa (%ur)
74,5 ± 0,4 %ur

Pressão Atmosférica (hPa)
999,6 ± 0,2 % hPa

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	08/12/2022
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	08/12/2022
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
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
I001A01JM	Conjunto de Pesos Padrão	CAL 0291	MA 184_03_22	17/03/2022	17/03/2024

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019477_01

6. Resultados da Excentricidade

Sem ajuste

Pontos	1	2	3	4	5
Valor (g)	-0,0013	0,0001	-0,0018	-0,0018	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	0,0003	0,0000

Valor de Referência (g)	100,0000
Desvio Máximo Encontrado (g)	0,0003

7. Resultados da Repetibilidade

Sem ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	199,9886
2	199,9779
3	199,9886
4	199,9880
5	199,9886

Desvio Padrão	0,0047252513
---------------	--------------

Com ajuste

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

Número de Leituras	Valor (g)
1	200,0001
2	200,0000
3	200,0001
4	200,0002
5	200,0000

Desvio Padrão	0,0000836660
---------------	--------------

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

019477_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	0,9993	-0,0007	0,0001	2,05	47,67
10,0000	9,9973	-0,0027	0,0001	2,00	Infinito
20,0000	19,9971	-0,0029	0,0001	2,00	Infinito
50,0000	49,9932	-0,0068	0,0001	2,00	Infinito
100,0000	99,9896	-0,0104	0,0002	2,00	Infinito
200,0000	199,9801	-0,0199	0,0003	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)
1,0000	0,9998	-0,0002	0,0004	4,53	2,75
10,0000	9,9995	-0,0005	0,0001	2,00	Infinito
20,0000	19,9991	-0,0009	0,0001	2,00	Infinito
50,0000	49,9992	-0,0008	0,0001	2,00	Infinito
100,0000	100,0000	0,0000	0,0002	2,00	Infinito
200,0000	200,0001	0,0001	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

019477_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

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.