

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014013\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	ArcelorMittal S/A				
Endereço:	Av. Getúlio Vargas, 100				
Cidade:	João Molevade	Estado:	MG	Cep:	35930-395
Contratante:	Ecolab Química Ltda				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Balança Analítica	Capacidade:	0,01 - 220 g g
Modelo:	ATX224	Nº de Série:	D314800717
Fabricante:	Shimadzu	Identificação:	063931

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,6 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
71 ± 0,4 % ur

Pressão Atmosférica (hPa)
945,8 ± 0,2 % hPa

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	20/10/2021
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	20/10/2021
Local da Calibração:	Laboratório - Ecolab		

### 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 129_09_19	13/09/2020	13/09/2022



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014013\_01

### 6a. 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)
1,000	1,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
20,000	20,000	0,000	0,001	2,02	123
50,000	50,000	0,000	0,001	2,03	74
100,000	100,000	0,000	0,001	2,00	633
200,000	200,001	0,001	0,001	2,00	Infinito

### 6b. 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)
1,000	1,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
10,000	10,000	0,000	0,001	2,00	Infinito
20,000	20,000	0,000	0,001	2,02	123
50,000	50,000	0,000	0,001	2,03	74
100,000	100,000	0,000	0,001	2,00	633
200,000	200,001	0,001	0,001	2,00	Infinito



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014013\_01

### 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme procedimento IC-01 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 8. 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 presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável Técnico

---

Renato Rainho

**Responsável Técnico**



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001