

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020325\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Ambar Energia Ltda				
Endereço:	Rod. dos Imigrantes, 3770				
Cidade:	Cuiabá	Estado:	MT	CEP:	78098-325
Contratante:	Ambar Energia Ltda				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Medidor Multiparâmetro	Parâmetro:	pH / Cond.
Modelo:	Orion Star A215	Nº de Série:	X23242
Fabricante:	Thermo Scientific	Identificação:	Não Especificado

### 3. Dados do Eletrodo / Célula

Modelo Eletrodo pH:	8157BNUMD	Identificação Eletrodo pH:	Não Especificado
Modelo Célula Cond.:	.013005MD	Identificação Célula Cond.:	Não Especificado

### 4. Condições Ambientais

Temperatura ( °C )
25,9 ± 0,3 °C

Umidade Relativa ( %ur )
52 ± 2 %ur

### 5. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	08/02/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	08/02/2023
Local da Calibração:	Laboratório		

### 6. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-24848-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-24848-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
MR 4 - pH 4	Solução Tampão pH 4,00	Qhemis	126222	01/11/2022	30/05/2024
MR 2 - pH 7	Solução Tampão pH 7,00	Qhemis	128427	01/10/2022	30/04/2024
MR 4 - pH 10	Solução Tampão pH 10,00	Qhemis	122449	01/11/2022	30/05/2024
MR 2 - CE 147	Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm	Qhemis	122591	01/10/2022	30/10/2023
MR 2 - CE 1413	Condutividade Eletrolítica 1413 µS/cm	Qhemis	129039	01/11/2022	30/11/2023



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020325\_01

### 7. Resultados da Calibração no Parâmetro - pH

#### 7a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - pH

(VR) Valor de Referência (pH)	(VMO) Valor Médio do Objeto (pH)	(T) Tendência VMO - VR (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
4,00	3,24	-0,76	0,02	2,00	Infinito
7,00	6,14	-0,86	0,03	2,00	Infinito
10,00	9,22	-0,78	0,02	2,00	Infinito

#### 7b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - pH

(VR) Valor de Referência (pH)	(VMO) Valor Médio do Objeto (pH)	(T) Tendência VMO - VR (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
4,00	4,00	0,00	0,02	2,00	Infinito
7,00	7,01	0,01	0,03	2,00	Infinito
10,00	10,01	0,01	0,02	2,00	Infinito

### 8. Resultados da Calibração no Parâmetro - Condutividade

#### 8a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - µS/cm

(VR) Valor de Referência (µS/cm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (µS/cm)	(T) Tendência VMO - VR (µS/cm)	(U) Incerteza Expandida (µS/cm)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
147,0	148,2	1,2	0,5	2,00	Infinito
1.413	1.436,0	23	7	2,00	Infinito

#### 8b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - µS/cm

(VR) Valor de Referência (µS/cm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (µS/cm)	(T) Tendência VMO - VR (µS/cm)	(U) Incerteza Expandida (µS/cm)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
147,0	147,3	0,3	0,5	2,00	Infinito
1.413	1.411	-2	7	2,00	Infinito



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

**Laboratório de Calibração ER Analítica**

Certificado de Calibração nº

020325\_01

**9. Procedimento de Calibração**

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-24 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  $\nu$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

**11. Observações**

Nenhuma.

**12. Responsável Técnico**

---

Renato Rainho

**Responsável Técnico**



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001