

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020567_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Agroceres Multimix Nutrição Animal Ltda.				
Endereço:	Rua Um, 1411				
Cidade:	Rio Claro	Estado:	SP	CEP:	13.502-741
Contratante:	Agroceres Multimix Nutrição Animal Ltda.				

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro de Bancada	Capacidade:	0 à 14 pH
Modelo:	mPA210	Nº de Série:	25187/1602
Fabricante:	MS Tecnocon	Identificação:	PH4
Modelo Eletrodo:	Expert Pro-ISM	Identificação Eletrodo:	30014096

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
25,85 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
68,5 ± 2 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	23/02/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	23/02/2023
Local da Calibração:	Laboratório		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G001A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	188727-101	03/02/2022	03/02/2024
J004A03TE	Termometro Digital	Fluke	C1318133	18/03/2021	18/03/2023
MRC 1 pH 4	Solução Tampão de pH 4	PMR-004	PMR-0576-R0	28/09/2021	31/03/2023
MRC 2 pH 7	Solução Tampão de pH 7	PMR-004	PMR-0652-R0	10/01/2023	30/06/2024
MRC 3 pH 10	Solução Tampão de pH 10	PMR-004	PMR-0575-R0	21/09/2021	31/03/2023

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020567_01

6. Resultados da Calibração Elétrica - (mV)

(VR) Valor de Referência (mV)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mV)	(T) Tendência VMO - VR (mV)	(U) Incerteza Expandida (mV)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
-500,0	-500,4	-0,4	0,1	2,00	Infinito
-400,0	-400,3	-0,3	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-300,3	-0,3	0,1	2,00	Infinito
-200,0	-200,2	-0,2	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-100,2	-0,2	0,1	2,00	Infinito
-50,0	-50,2	-0,2	0,1	2,00	Infinito
0,0	-0,2	-0,2	0,1	2,00	Infinito
50,0	49,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
100,0	100,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
200,0	200,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
300,0	300,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
400,0	400,3	0,3	0,1	2,00	Infinito
500,0	500,5	0,5	0,1	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020567_01

7. Resultados da Calibração Elétrica - (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 (v _{eff})
1,000	0,995	-0,005	0,005	4,53	2,347599998
2,000	1,999	-0,001	0,005	4,53	2,347599998
3,000	3,000	0,000	0,005	4,53	2,347599998
4,000	4,000	0,000	0,005	4,53	2,347599998
5,000	5,002	0,002	0,005	4,53	2,347599998
6,000	6,000	0,000	0,005	4,53	2,347599998
7,000	7,000	0,000	0,005	4,53	2,347599998
8,000	8,001	0,001	0,005	4,53	2,347599998
9,000	9,004	0,004	0,005	4,53	2,347599998
10,000	10,002	0,002	0,005	4,53	2,347599998
11,000	11,003	0,003	0,005	4,53	2,347599998
12,000	12,002	0,002	0,005	4,53	2,347599998
13,000	12,999	-0,001	0,005	4,53	2,347599998
14,000	14,000	0,000	0,005	4,53	2,347599998
15,000	15,001	0,001	0,005	4,53	2,347599998

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020567_01

8. Resultados da Calibração do Sistema de Medição Indicador / Eletrodo com MRC

(VR) Valor de Referência (pH)	(VI) Valor Indicado (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	Fator de Abrangência (k)
4,007	3,977	0,071	2,04
7,001	6,985	0,071	2,04
10,002	10,008	0,071	2,04

Parâmetro	Símbolo	Resultado
"Slope" Real	k'	59,16
pH de potencial zero	pH ₀	7,031
Eficiência Eletromotriz	β	0,98
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	97,7%

9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração PR-20 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 ν_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.
- 3 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 4 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 5 - 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.