

CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250





Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

022412_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Agropalma S/A				
Endereço:	Rod. PA, 150, km 74 - Tailândia/PA				
Cidade:	Tailândia	Estado:	PA	Cep:	68695-000
Contratante:	Agropalma S/A				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Сара	acidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	DR6000	Nº c	de Série:	2112646
Fabricante:	Hach	Iden	ntificação:	SPEC-0004

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%ur)
19,65 ± 0,4 °C	47,65 ± 0,9 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Kaio Perine	Data da Calibração:	09/05/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	09/05/2023
Local da Calibração:	Laboratório CQI		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
H002A03TH - T	Termômetro Ambiente	Visomes	LV02172-04692-22-R0	10/03/2022	10/03/2024
H002A03TH - H	Higrômetro Ambiente	Visomes	LV02172-04692-22-R0	10/03/2022	10/03/2024
H001A03TE	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-25484-21-R0	04/08/2021	04/08/2023
I001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	CAL 0127	LV02172-23436-22-R0	08/08/2022	08/08/2024
I001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	CAL 0127	LV02172-23437-22-R0	09/08/2022	09/08/2024
1001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	CAL 0127	LV02172-23438-22-R0	08/08/2022	08/08/2024
I001A03UV	Soluções de Dicromato de Potássio	CAL 0127	LV02172-23439-22-R0	08/08/2022	08/08/2024







Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.



CNPJ: 17.358.703/0001-99 - **I.E.** 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250





Certificado de Calibração nº

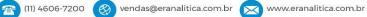
022412_01

Laboratório de Calibração ER Analítica

6. Resultados da Calibração para Comprimento de Onda - Filtro Holmio / Didmio

Temperatura do Compartimento de Amostra:			20,5 ± 0,2 °C		
Resolução do Instrumento:		0,1 nm			
()(0)	(1,000)	7-1	4		

(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(T) Tendência (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida (nm)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
279,1	279,2	0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
361,0	360,7	-0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
445,9	445,7	-0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
528,8	528,5	-0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
585,2	585,1	-0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
684,4	684,3	-0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
740,2	740,2	0,0	0,2 nm	2,00	Infinito
748,5	748,7	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
807,0	807,2	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
879,3	879,5	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito







CNPJ: 17.358.703/0001-99 - **I.E.** 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250





Certificado de Calibração nº

022412_01

Laboratório de Calibração ER Analítica

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visivel

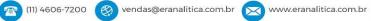
Temperatura do Compartimento de Amostra:	20,5 ± 0,2 °C	Resolução do Instrumento:	0,001 abs

Filtro Padrão de 10% Transmitância					
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)		
440	0,9832	0,982	-0,001		
465	0,9291	0,927	-0,002		
546	0,9817	0,980	-0,002		
590	1,0895	1,087	-0,002		
635	1,0750	1,073	-0,002		
	Incerteza	Expandida (abs)	0,003		
	Fator de	e Abragência (k)	2,00		
	Graus de Liberdad	e Efetivos (veff)	Infinito		

	Filtro Padrão de	e 20% Transmitância	1
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7048	0,706	0,001
465	0,6666	0,667	0,000
546	0,7035	0,703	-0,001
590	0,7794	0,779	0,000
635	0,7690	0,769	0,000
	Incerteza	Expandida (abs)	0,003
	Fator do	e Abragência (k)	2,00
	Graus de Liberdad	e Efetivos (veff)	Infinito

	Filtro Padrão de 3	30% Transmitância	
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5227	0,524	0,001
465	0,4812	0,482	0,001
546	0,4955	0,496	0,001
590	0,5532	0,553	0,000
635	0,5479	0,548	0,000
	Incerteza	Expandida (abs)	0,003
	Fator d	e Abragência (k)	2,00
	Graus de Liberda	de Efetivos (veff)	Infinito







Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.



CNPJ: 17.358.703/0001-99 - **I.E.** 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250





Certificado de Calibração nº

022412_01

Laboratório de Calibração ER Analítica

8. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Ultra Violeta

Temperatura do Compartimento de Amostra: 20,2 ± 0,5 °C Resolução do Ins	lo Instrumento: 0,00	1 a	abs
---	----------------------	-----	-----

Solução Padrão com Concentração de 20 mg/ml				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	
235	0,2471	0,245	-0,002	
257	0,2831	0,281	-0,002	
313	0,0971	0,096	-0,001	
350	0,2105	0,209	-0,002	
	Incerteza	a Expandida (abs)	0,005	

0,005	Incerteza Expandida (abs)
2,00	Fator de Abragência (k)
Infinito	Graus de Liberdade Efetivos (veff)

Solução Padrão com Concentração de 40 mg/ml				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	
235	0,4925	0,491	-0,002	
257	0,5717	0,571	-0,001	
313	0,1929	0,190	-0,003	
350	0,4261	0,425	-0,001	

Incerteza Expandida (abs)	0,005
Fator de Abragência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (Veff)	Infinito

Solução Padrão com Concentração de 60 mg/ml			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	0,7399	0,737	-0,003
257	0,8588	0,856	-0,003
313	0,2888	0,287	-0,002
350	0,6388	0,637	-0,002

0,006	Incerteza Expandida (abs)	
2,00	Fator de Abragência (k)	
Infinito	Graus de Liberdade Efetivos (veff)	

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	1,0009	0,998	-0,003
257	1,1553	1,152	-0,003
313	0,3907	0,389	-0,002

Solução Padrão com Concentração de 80 mg/ml

Incerteza Expandida (abs)	0,007
Fator de Abragência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (veff)	Infinito

0,853

-0,002

0,8548





350

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.



Laboratório de Calibração ER Analítica

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





Certificado de Calibração nº

022412_01

Continuação item 8.

Solução Padrão com Concentração de 100 mg/ml				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	
235	1,2567	1,254	-0,003	
257	1,4552	1,450	-0,005	
313	0,4900	0,489	-0,001	
350	1,0742	1,073	-0,001	
	Incerteza	Expandida (abs)	0,008	
	Fator de Abragência (k)		2,00	
	Graus de Liberdade Efetivos (veff)		Infinito	

9. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme Procedimento PR-16:

O item 6, foi calibrado em escala de comprimento de onda do instrumento com um Filtros Padrão de Óxido de Hólmio e Didmio nos pontos indicados e expressada a média de três leituras como resultado para cada ponto.

Item 7, foi calibrado com Filtros Ópticos de Densidade Neutra na região visível na escala de absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

Item 8, foi calibrado com Filtros Ópticos de Dicromato de Potássio na escala de absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras. Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

10. Informações Complementares

- 1 Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 Tendência = Valor Médio do Objeto -Valor do Referência.
- 3 A incerteza expandida de medição relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível da confiança de aproximadamente 95%. Veff = grau de liberdade efetivo.
- 4 O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 5 É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 6 Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e avaliou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

	Signatário Autorizado	
	Renato Rainho	
12. Responsável		
Nenhuma.		
11. Observações		







Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025