

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015518_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Capuava Ind. E Com. Ltda				
Endereço:	Rod. SP 127, s/n, KM21 - Vila Nova - Piracicaba/SP				
Cidade:	Piracicaba	Estado:	SP	Cep:	13413-050
Contratante:	Capuava Ind. E Com. Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	400 - 900 nm
Modelo:	DR2010	Nº de Série:	000800018965
Fabricante:	Espectrofotômetro	Identificação:	Não especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,4 ± 1 °C

Umidade Relativa (%ur)
49,1 ± 5,2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta	Data da Calibração:	14/03/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	14/03/2022
Local da Calibração:	Laboratório de Calibração - ER Analítica		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
I001A03TH - T	Termômetro Ambiente	Visomes	LV02172-36534-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
I001A03TH - H	Higrômetro Ambiente	Visomes	LV02172-36534-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
I001A03TE	Termometro Digital	Visomes	LV02172-36458-20-R0	14/10/2020	14/10/2022
I001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Starna	84768	11/06/2021	11/06/2022
I001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Starna	84767	11/06/2020	11/06/2022
I001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	85592	15/07/2020	15/07/2022

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015518_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra: 21,15 ± 0,4 °C			Resolução: 1 nm		
(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(T) Tendência (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida (nm)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
450	451	1	1 nm	2,00	Infinito
477	478	1	1 nm	2,00	Infinito
529	530	1	1 nm	2,00	Infinito
585	586	1	1 nm	2,00	Infinito
685	685	0	1 nm	2,00	Infinito
745	747	2	1 nm	2,00	Infinito
807	809	2	1 nm	2,00	Infinito
882	882	0	1 nm	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015518_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	21,8 ± 0,5 °C	Resolução:	0,001 abs
--	---------------	------------	-----------

Filtro Padrão de 10% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,9867	0,981	-0,006
465	0,9313	0,930	-0,001
546	0,9829	0,984	0,001
590	1,0902	1,087	-0,003
635	1,0753	1,070	-0,005

Incerteza Expandida (abs)	0,016
Fator de Abrangência (k)	4,53
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	3

Filtro Padrão de 20% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7060	0,705	-0,001
465	0,6667	0,666	-0,001
546	0,7027	0,699	-0,004
590	0,7783	0,777	-0,001
635	0,7677	0,767	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,05
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	57

Filtro Padrão de 30% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5588	0,558	-0,001
465	0,5212	0,521	0,000
546	0,5226	0,523	0,000
590	0,5566	0,557	0,000
635	0,5643	0,566	0,002

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	664



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 de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015518_01

8. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

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.

Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

9. 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 de confiança de aproximadamente 95%. V_{eff} = 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.

10. Observações

Nenhuma.

11. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.