

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017166_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Contraprova Análises, Ensino e Pesquisas Ltda				
Endereço:	Alameda São Boaventura, 726				
Cidade:	Niterói	Estado:	RJ	Cep:	24130223
Contratante:	Contraprova Análises, Ensino e Pesquisas Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	325 - 1000
Modelo:	NI 2000	Nº de Série:	NI13060200
Fabricante:	Nova Instruments	Identificação:	LAB EC303

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
19,8 ± 0,5 °C

Umidade Relativa (%ur)
68,5 ± 1,3 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta	Data da Calibração:	28/09/2022
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	28/09/2022
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	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-36458-20-R0	14/10/2020	14/10/2022
G002A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Visomes	LV02172-47486-20-R0	22/01/2021	22/01/2023
G002A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Visomes	LV02172-47483-20-R0	22/01/2021	22/01/2023
G001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-47485-20-R0	22/01/2021	22/01/2023



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017166_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:				19,95 ± 0,4 °C	
Resolução do Instrumento:				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})
460	460	0	3 nm	2,00	Infinito
537	538	1	3 nm	3,31	4,00
638	639	1	3 nm	3,31	4,00
441	441	0	3 nm	2,00	Infinito
472	472	0	3 nm	2,00	Infinito
513	515	2	3 nm	3,31	4,00
528	528	0	3 nm	2,00	Infinito
574	576	2	3 nm	3,31	4,00
585	585	0	3 nm	2,00	Infinito
684	686	2	3 nm	3,31	4,00

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017166_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	20,65 ± 0,4 °C
--	----------------

Resolução do Instrumento:	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	1,0250	1,024	-0,001
465	0,9644	0,966	0,002
546	1,0017	1,001	-0,001
590	1,0834	1,083	0,000
635	1,0539	1,053	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,006
Fator de Abrigência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Filtro Padrão de 20% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7179	0,714	-0,004
465	0,6761	0,675	-0,001
546	0,7007	0,699	-0,002
590	0,7651	0,764	-0,001
635	0,7503	0,750	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,006
Fator de Abrigência (k)	2,02
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	154

Filtro Padrão de 30% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5659	0,566	0,000
465	0,5264	0,527	0,001
546	0,5237	0,524	0,000
590	0,5576	0,557	-0,001
635	0,5651	0,565	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,006
Fator de Abrigência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	996



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

017166_01

8. Procedimento da Calibração

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

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 da 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

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.