

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019178_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:	320 - 1020 nm
Modelo:	K37 - VIS	Nº de Série:	YA 152010030
Fabricante:	Kasvi	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
21,9 ± 0,6 °C

Umidade Relativa (%ur)
48,35 ± 1,5 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	17/11/2022
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	17/11/2022
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
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	Visomes	LV02172-23436-22-R0	08/08/2022	08/08/2024
I001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Visomes	LV02172-23437-22-R0	09/08/2022	09/08/2024
I001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-23438-22-R0	08/08/2022	08/08/2024



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019178_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:				22,8 ± 0,8 °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})
361	362	1	1 nm	2,00	Infinito
446	445	-1	1 nm	2,00	Infinito
472	472	0	2 nm	2,52	7,00
529	528	-1	1 nm	2,00	Infinito
585	585	0	1 nm	2,00	Infinito
684	684	0	1 nm	2,00	Infinito
740	740	0	1 nm	2,00	Infinito
748	747	-1	1 nm	2,00	Infinito
807	806	-1	1 nm	2,00	Infinito
879	879	0	1 nm	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019178_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	22,45 ± 0,2 °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	0,9832	0,985	0,002
465	0,9291	0,930	0,001
546	0,9817	0,982	0,000
590	1,0895	1,089	0,000
635	1,0750	1,075	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,004
Fator de Abrangência (k)	2,09
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	31

Filtro Padrão de 20% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7048	0,705	0,000
465	0,6666	0,666	-0,001
546	0,7035	0,702	-0,002
590	0,7794	0,777	-0,002
635	0,7690	0,767	-0,002

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	909

Filtro Padrão de 30% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5227	0,522	-0,001
465	0,4812	0,480	-0,001
546	0,4955	0,494	-0,002
590	0,5532	0,552	-0,001
635	0,5479	0,547	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	909



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

019178_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.