

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

Número:

011337_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	ER Analítica Ltda - EPP				
Endereço:	Rua Itaicí, 130 - Jd. Itajaí				
Cidade:	Várzea Paulista	Estado:	SP	Cep:	13224-250
Contratante:	ER Analítica Ltda - EPP				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	
Modelo:	DR5000	
Fabricante:	Hach	

Capacidade:	190 - 1100 nm
Nº de Série:	1283692
Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)	
21,9 ± 0,6 ℃	

	Umidade Relativa (%ur)	
,	51,4 ± 5,2 % ur	

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Azevedo
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa

Data da Calibração:	07/12/2020	
Data da Emissão:	07/12/2020	

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
1001A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Starna	84768	11/06/2020	11/06/2022
1001A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Starna	84767	11/06/2020	11/06/2022
1001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	85592	15/07/2020	15/07/2022
1001A03UV	Dicromato de Potássio UV	Starna	84766	11/06/2020	11/06/2022
H002A03TH	Termohigrometro Digital	Socintec	RI 2764/19	25/06/2019	25/06/2021
H001A03TE	Termometro Digital	Socintec	RI 2765/19	25/06/2019	25/06/2021

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / erana

APROVADO
Responsável: Wellington
itica.com.br 1403E5
Data: 07/12/2020
Validade: 07/12/2021
Página 1 de 4



CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110 Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP

CEP. 13224-250

Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração

Número:

011337_01

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

Temperatura	a do Compartimento de Amos	tra:	23,4 ±0,8°C	Resolução: 0,1 nm	
(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(E) Erro (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida	(k) Fator de Abragência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
279,4	279,0	-0,4	0,2 nm	2,00	Infinito
361,0	361,6	0,6	0,2 nm	2,00	Infinito
431,6	431,9	0,3	0,2 nm	2,06	40,01
528,8	529,1	0,3	0,2 nm	2,06	40,01
585,3	585,5	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
684,5	684,4	-0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
740,2	740,3	0,1	0,2 nm	2,06	40,01
748,5	748,1	-0,4	0,2 nm	2,00	Infinito
807,0	807,1	0,0	0,2 nm	2,06	40,01
879,3	879,0	-0,3	0,2 nm	2,00	Infinito

6 b. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visivel

Temp	eratura do Com	partimento de Amos	tra:	22,95 ± 0,	8°C	Resolução: 0,	001 abs
	Filtro padrão de	10% transmitância			Filtro padrão de	20% transmitância	
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)	Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)
440	0,9867	0,989	0,002	440	0,7060	0,707	0,001
465	0,9313	0,932	0,001	465	0,6667	0,668	0,001
546	0,9829	0,985	0,002	546	0,7027	0,704	0,001
590	1,0902	1,092	0,002	590	0,7783	0,779	0,001
635	1,0753	1,078	0,003	635	0,7677	0,769	0,001

Filtro padrão de 30% transmitância				
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)	
440	0,5588	0,560	0,001	
465	0,5212	0,522	0,001	
546	0,5226	0,523	0,000	
590	0,5566	0,557	0,000	
635	0,5643	0,565	0,001	

(U) Incerteza Expandida	(k) Fator de Abragência	(veff) Graus de Liberdade Efetivos
0,003 Abs	2,00	Infinito

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / eran acceptance (11) 4606-7200 / eran ac



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

Número:

011337_01

6 c. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Ultra Violeta

Temperatura do Compartimento de Amostra:	22,65 ± 0,7 °C	Resolução: 0,00	1 abs
--	----------------	-----------------	-------

Solução padrão com concentração de 20 mg/mi			Soluçã	o padrão com c	oncentração de 40 m	g/ml	
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)	Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)
235	0,2490	0,250	0,001	235	0,4915	0,493	0,002
257	0,2853	0,285	0,000	257	0,5725	0,572	-0,001
313	0,0971	0,099	0,002	313	0,1919	0,194	0,002
350	0,2116	0,210	-0,001	350	0,4264	0,423	-0,003

Solução padrão com concentração de 60 mg/ml			Soluçã	o padrão com co	oncentração de 80 m	g/ml	
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)	Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)
235	0,7398	0,741	0,001	235	1,0014	1,003	0,002
257	0,8607	0,859	-0,002	257	1,1583	1,156	-0,002
313	0,2877	0,291	0,003	313	0,3896	0,393	0,003
350	0,6394	0,636	-0,003	350	0,8572	0,854	-0,003

Solução	padrão com co	ncentração de 100 m	g/ml
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Erro (VMO-VR) (abs)
235	1,2542	1,257	0,003
257	1,4545	1,452	-0,002
313	0,4866	0,490	0,003
350	1,0742	1,072	-0,002

(U) Incerteza Expandida	(k) Fator de Abragência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
0,007 Abs	2,00	Infinito

APROVADO	
Responsável: Wellington	
Padrão: 1001403E5	-
Data: 07/12/2020	-
Validade: 07/12/2021	

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br



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

Número:

011337 01



7. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

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

Itens 6 b e 6 c, foram calibrados as escalas fotométricas do instrumento em absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras. Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

8. Informações Complementares

- 1 Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 Erro = 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 comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

-	-				~	
u	1	nc	OF	wa	rn	oς
9.	v	มว	CI.	v a	··	CЭ

Nenhuma.

10. Responsável

A	PROVADO
Respons	ável: Wellington
Padrão:_	T001403ES
Data:	07/12/2020
Validade	07/12/2021

WELLINGTON DE CARVALHO BARBOSA: 42885583878

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br