



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

Número: 011337_01

1. Dados do Cliente

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

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	DR5000	Nº de Série:	1283692
Fabricante:	Hach	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
21,9 ± 0,6 °C

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

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Guilherme Azevedo	Data da Calibração:	07/12/2020
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	07/12/2020

Local da Calibração:	Laboratório de Calibração ER Analítica
----------------------	--

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
I001A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Starna	84768	11/06/2020	11/06/2022
I001A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Starna	84767	11/06/2020	11/06/2022
I001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	85592	15/07/2020	15/07/2022
I001A03UV	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 / eranalitica.com.br

APROVADO	
Responsável:	Wellington
Padrão:	I001A03ES
Data:	07/12/2020
Validade:	07/12/2021
Página 1 de 4	

Certificado de Calibração

Número: 011337_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:		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 Abrangência	(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 Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:				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 Abrangência	(Veff) Graus de Liberdade Efetivos
0,003 Abs	2,00	Infinito

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

APROVADO

Responsável: Wellington

Padrão: I001A03E5

Data: 07/12/2020

Validade: 07/12/2021

Página 2 de 4

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: 0,001 abs
--	----------------	----------------------

Solução padrão com concentração de 20 mg/ml				Solução padrão com concentração de 40 mg/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				Solução padrão com concentração de 80 mg/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 concentração de 100 mg/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 Abridência	(veff) Graus de Liberdade Efetivos
0,007 Abs	2,00	Infinito

APROVADO

Responsável: Wellington
Padrão: FOO1A03ES
Data: 07/12/2020
Validade: 07/12/2021

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

