

**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: 09902\_01

**1. Dados do Cliente**

Empresa:	ER Analítica Ltda - EPP				
Endereço:	Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista/SP				
Cidade:	Várzea Paulista	Estado:	SP	CEP:	13222-231
Contratante:	ER Analítica Ltda - EPP				

**2. Dados do Equipamento**

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	320 - 1100 nm
Modelo:	DR3800	Largura de Banda:	5 nm
Fabricante:	Hach	Região Espectral:	VIS
Nº de Série:	1378682	Resolução em (nm):	1
Identificação:	H001A03ES	Resolução em (Abs):	0,001

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

**3. Condições Ambientais**

Temperatura Ambiente
25,2 ± 0,4 °C

Umidade Relativa
40,15 ± 2,2 % ur

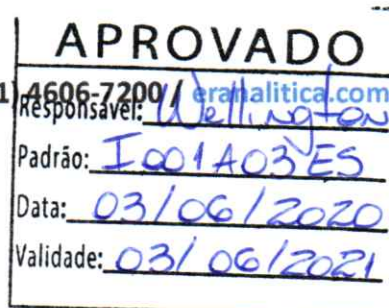
Temperatura Compartimento
25 ± 0,4 °C

**4. Informações da Calibração**

Técnico Executor	Wellington de Carvalho Barbosa	Signatário Autorizado	Renato Ferreira Rainho
Data da Calibração	20/05/2020	Data da Emissão	03/06/2020

**5. Rastreabilidade dos Padrões**

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G002A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Starna	70817	26/06/2018	26/06/2020
G002A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Starna	71271	23/07/2018	23/07/2020
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
G001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	72013	03/09/2018	03/09/2020
G001A03UV	Dicromato de Potassio UV	Starna	71270	23/07/2018	23/07/2020

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



**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: 09902\_01

### 6. Resultados da Medição para Comprimento de Onda

Comprimento de Onda (Holmio)					
Valor do Padrão (nm)	Média Instrumento (nm)	Desvio (nm)	Incerteza Expandida	Fator k	Veff
334,5	332,7	-1,8	1,1 nm	2,52	6,317050285
361,4	360,0	-1,4	0,6 nm	2,00	Infinito
418,4	417,0	-1,4	0,6 nm	2,00	Infinito
479,9	479,0	-0,9	0,6 nm	2,00	Infinito
528,6	527,7	-0,9	1,1 nm	2,52	6,317050285
585,6	585,0	-0,6	0,6 nm	2,00	Infinito
684,7	684,0	-0,7	0,6 nm	2,00	Infinito
747,6	747,0	-0,6	0,6 nm	2,00	Infinito
807,0	807,0	0,0	0,6 nm	2,00	Infinito
879,7	879,0	-0,7	0,6 nm	2,00	Infinito

**APROVADO**

Responsável: Wellington

Padrão: I 001403 ES

Data: 03/06/2020

Validade: 03/06/2021

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

## Certificado de Calibração

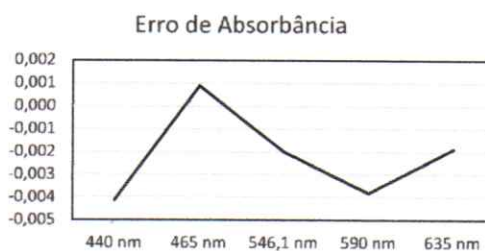
**Número:** 09902\_01

### 7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

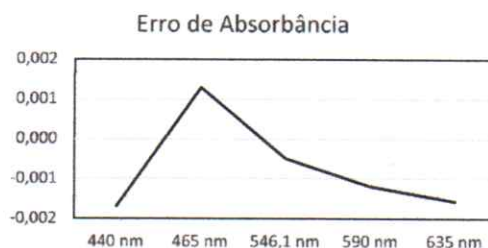
Região Visível

Valor de um divisão: 0,001 A

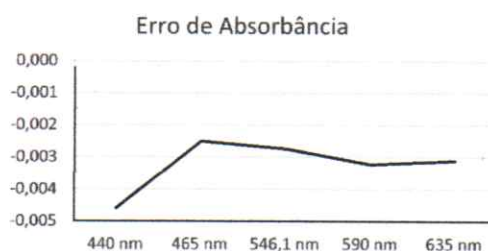
Filtro padrão de 10% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	1,0268	1,023	-0,004
465	0,9651	0,966	0,001
546,1	1,002	1,000	-0,002
590	1,0835	1,080	-0,004
635	1,0539	1,052	-0,002



Filtro padrão de 20% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,7167	0,715	-0,002
465	0,6747	0,676	0,001
546,1	0,6995	0,699	-0,001
590	0,7642	0,763	-0,001
635	0,7499	0,748	-0,002



Filtro padrão de 30% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,5686	0,564	-0,005
465	0,5285	0,526	-0,002
546,1	0,5254	0,523	-0,003
590	0,5589	0,556	-0,003
635	0,5661	0,563	-0,003



Incerteza Expandida	Fator k	Veff
0,004 Abs	2,00	Infinito

**APROVADO**

Responsável: Wellington

Padrão: I001A03ES

Data: 03/06/2020

Validade: 03/06/2021



**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:** 09902\_01**8. Método de Calibração**

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

Item 1. Foi calibrado a escala de comprimento de onda do instrumento com um filtro padrão de Óxido de Hólmio nos pontos indicados e expressa a média de três leituras como resultado para cada ponto. Referência utilizada foi o ar.

Item 2. Foi calibrada a escala fotométrica do instrumento em absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

**9. Notas**

- 1 - Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 - Desvio do instrumento = Valor do instrumento - Valor do padrão / VIS = região espectral visível / UV = região espectral ultravioleta.
- 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 comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

**10. Observações**

Nenhuma.

**11. Responsável Técnico**

Renato Ferreira Rainho  
Signatário Autorizado

<b>APROVADO</b>	
Responsável:	<u>Wellington</u>
Padrão:	<u>I 001403ES</u>
Data:	<u>03/06/2020</u>
Validade:	<u>03/06/2021</u>