

**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:** 010332_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:	DR3900	Largura de Banda:	5 nm
Fabricante:	Hach	Região Espectral:	VIS
Nº de Série:	1834936	Resolução em (nm):	1
Identificação:	I002A03ES	Resolução em (Abs):	0,001

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

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
22,85 ± 0,9 °C

Umidade Relativa
43,55 ± 6,6 % ur

Temperatura Compartimento
23,7 ± 0,5 °C

4. Informações da Calibração

Técnico Executor	Wellington de Carvalho Barbosa	Signatário Autorizado	Renato Ferreira Rainho
Data da Calibração	28/07/2020	Data da Emissão	28/07/2020

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão 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
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

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / **Fone:** (11) 4606-7200 / 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: 010332_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	334,0	-0,5	0,6 nm	2,00	Infinito
361,4	361,0	-0,4	0,6 nm	2,00	Infinito
418,4	418,0	-0,4	0,6 nm	2,00	Infinito
479,9	480,0	0,1	0,6 nm	2,00	Infinito
528,6	528,0	-0,6	0,6 nm	2,00	Infinito
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
807,2	807,0	-0,2	0,6 nm	2,00	Infinito
879,7	880,0	0,3	0,6 nm	2,00	Infinito

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

Certificado de Calibração

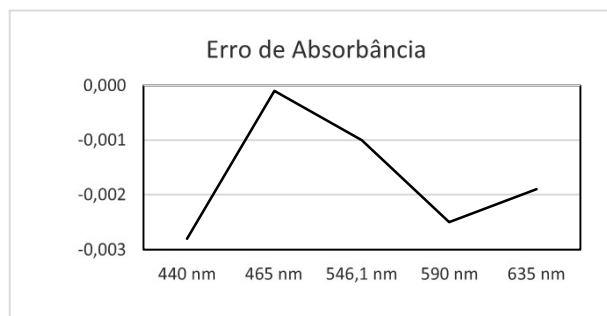
Número: 010332_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

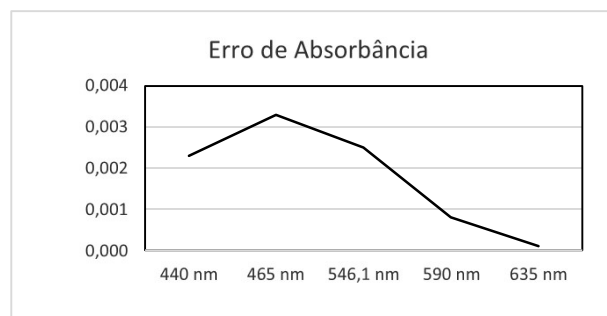
Região Visível

Valor de um divisão: 0,001 A

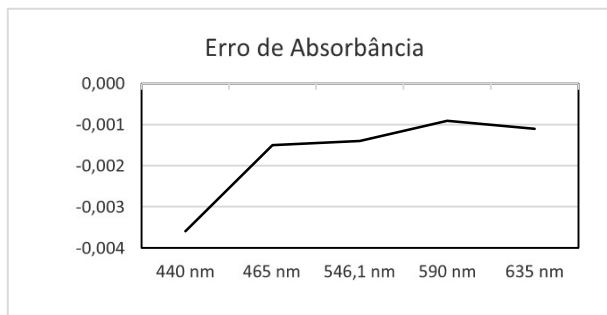
Filtro padrão de 10% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	1,0268	1,024	-0,003
465	0,9651	0,965	0,000
546,1	1,002	1,001	-0,001
590	1,0835	1,081	-0,002
635	1,0539	1,052	-0,002



Filtro padrão de 20% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,7167	0,719	0,002
465	0,6747	0,678	0,003
546,1	0,6995	0,702	0,002
590	0,7642	0,765	0,001
635	0,7499	0,750	0,000



Filtro padrão de 30% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,5686	0,565	-0,004
465	0,5285	0,527	-0,001
546,1	0,5254	0,524	-0,001
590	0,5589	0,558	-0,001
635	0,5661	0,565	-0,001



Incerteza Expandida	Fator k	Veff
0,003 Abs	2,00	Infinito

**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:** 010332_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

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