

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015011_03

1. Dados do Cliente

Empresa:	Carvalhaes Produtos para Laboratorio Ltda				
Endereço:	Rua Geraldo Perez, 57 - Travessa 01				
Cidade:	Campo Limpo Paulista	Estado:	SP	Cep:	13236-500
Contratante:	Carvalhaes Produtos para Laboratorio Ltda				

2. Dados do Equipamento

Objeto:	Filtros Ópticos de Densidade Neutra	Largura de Banda:	2 nm
Modelo:	F2 - F3 - F4	Nº de Série:	1001
Fabricante:	Specsol	Identificação:	F2 - F3 - F4

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
21,2 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
68,5 ± 4,2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta	Data da Calibração:	22/12/2021
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	22/12/2021
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
I001A03TH - T	Termômetro Ambiente	Visomes	LV02172-36534-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
I001A03TH - H	Higrômetro Ambiente	Visomes	LV02172-36534-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
I001A03TE	Termometro Digital	Visomes	LV02172-36458-20-R0	14/10/2020	14/10/2022
I003A03ES	Espectrofotômetro UV/VIS	ER Analítica	011337_01	07/12/2020	07/12/2022



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015011_03

6. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	23,4 ± 0,2 °C	Resolução:	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	1,0260	1,026	0,000
465	0,8880	0,888	0,000
546	0,8980	0,898	0,000
590	0,9640	0,964	0,000
635	0,9140	0,914	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (ν _{eff})	771

Filtro Padrão de 20% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,6770	0,677	0,000
465	0,5820	0,582	0,000
546	0,5820	0,582	0,000
590	0,6290	0,629	0,000
635	0,6250	0,625	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,003
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (ν _{eff})	771

Filtro Padrão de 30% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,3450	0,345	0,000
465	0,2940	0,294	0,000
546	0,2920	0,292	0,000
590	0,3080	0,308	0,000
635	0,3040	0,304	0,000

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



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015011_03

7. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

O item 6, foi calibrado em escala de comprimento de onda do instrumento com um Filtro Padrão de Óxido de Hólmio nos pontos indicados e expressada a média de três leituras como resultado para cada ponto.

Largura de banda de 2 nm.

Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

8. Informações Complementares

1 - Foi utilizada a norma NIST SRM 2034, Emission lines of Hg & deuterium.

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 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

9. Observações

Nenhuma.

10. Responsável

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001