

### ER Analítica Ltda EPP

 $\textbf{CNPJ} \colon 17.358.703/0001\text{-}99 - \textbf{I.E.} \ 712.057.230.110$ 

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250

# 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	3			

### 2. Dados do Equipamento

Objeto:	Filtros Ópticos de Densidade Neutra		
Modelo:	F2 - F3 - F4		
Fabricante:	Specsol		

Largura de Banda:	2 nm
№ de Série:	1001
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

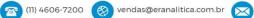
Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta
Signatário Autorizado:	Renato Rainho

Data da Calibração:	22/12/2021
Data da Emissão:	22/12/2021

Local da Calibração: Laboratório de Calibração - ER Analitica

# 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
1001A03TH - 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
1001A03TE	Termometro Digital	Visomes	LV02172-36458-20-R0	14/10/2020	14/10/2022
1003A03ES	Espectrofotômetro UV/VIS	ER Analitica	011337_01	07/12/2020	07/12/2022







## 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

# Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015011\_03

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:	23,4 ± 0,2 °C	Resolução:	0,001 abs	
--	---------------	------------	-----------	--

Filtro Padrão de 10% Transmitância				
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 Abragência ( k )			2,00	
	771			
Graus de Liberdade Efetivos ( <b>Veff</b> ) 771				

	Filtro Padrão de 20% Transmitância					
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 )					
	Fator de Abragência ( k )					
Graus de Liberdade Efetivos ( <b>Veff</b> )			771			

Filtro Padrão de 30% Transmitância					
Comp. Onda ( nm )	Valor de Referência ( abs )	Valor Médio do Objeto ( abs )	Tendência (VMO-VR) <b>(abs)</b>		
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		
	0,003				
Fator de Abragência ( k )			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

# 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%. Veff = grau de liberdade efetivo.
- 4 É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

9. Observações		
Jenhuma.		
10. Responsável		
	Renato Rainho	
	Responsável Técnico	







Empresa certificada ISO 9001