

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

015242_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Solenis Especialidades Químicas Ltda.				
Endereço:	Av. Roberto Simonsen, 500 - Poço Fundo - Paulínia/SP				
Cidade:	Paulínia Estado: SP Cep: 13148-030				
Contratante:	Solenis Especialidades Químicas Ltda.				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	
Modelo:	DR6000	
Fabricante:	Hach	

Capacidade:	190 - 1100 nm	
№ de Série:	1586492	
Identificação:	MB_ESPEC_002	

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)	
22,5 ± 0,5 °C	

Umidade Relativa (%ur)
64,8 ± 4,5 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa		Data da Calibração:	17/01/2022
Signatário Autorizado: Renato Rainho			Data da Emissão:	17/01/2022
Local da Calibração: Laboratório				

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
I001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Starna	84768	11/06/2021	11/06/2022
I001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Starna	84767	11/06/2020	11/06/2022
1001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	85592	15/07/2020	15/07/2022
I001A03UV	Solução de Dicromato de Potássio	Starna	84766	11/06/2020	11/06/2022







Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.



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 nº

015242_01

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

Laboratório de Calibração ER Analítica

Temperatura do (Compartimento de Amostr	a: 22,9 ± 0,5 °	C Res	olução: 0,1 nm	
(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(T) Tendência (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida (nm)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
279,4	279,4	0,0	0,2 nm	2,00	Infinito
361,0	360,8	-0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
446,1	446,2	0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
528,8	528,7	-0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
585,3	585,4	0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
684,5	684,5	0,0	0,2 nm	2,00	Infinito
740,2	740,2	0,0	0,2 nm	2,00	Infinito
748,5	748,7	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
807,0	807,3	0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
879,3	879,7	0,4	0,2 nm	2,00	Infinito







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 nº

015242_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visivel

Laboratório de Calibração ER Analítica

	Filtro Padrão de 10% Transmitância				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)		
440	0,9867	0,984	-0,003		
465	0,9313	0,929	-0,002		
546	0,9829	0,981	-0,002		
590	1,0902	1,088	-0,002		
635	1,0753	1,072	-0,003		
	0,003				
	Fator de Abragência (k)				
	Graus de Liberdade Efetivos (veff)				

	Filtro Padrão de 20% Transmitância				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)		
440	0,7060	0,707	0,001		
465	0,6667	0,668	0,001		
546	0,7027	0,705	0,002		
590	0,7783	0,780	0,002		
635	0,7677	0,769	0,001		
	Incerteza Expandida (abs)				
	Fator de Abragência (k)				
	Graus de Liberdade Efetivos (veff)				

Filtro Padrão de 30% Transmitância				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	
440	0,5588	0,557	-0,002	
465	0,5212	0,519	-0,002	
546	0,5226	0,521	-0,002	
590	0,5566	0,555	-0,002	
635	0,5643	0,562	-0,002	
	0,003			
	2,00			
	Infinito			







Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.



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 nº

015242_01

Tendência

(VMO-VR)

(abs)

0,002 0,001

-0,001

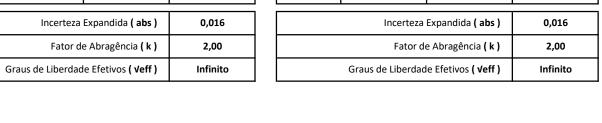
0,001

8. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Ultra Violeta

Laboratório de Calibração ER Analítica

Temperatura do Compartimento de Amostra: 22,7 ± 0,2 °C				Resolução: 0,	001 abs		
So	olução Padrão com	Concentração de 20	mg/ml	S	olução Padrão com	Concentração de 40	mg/ml
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (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	0,573	0,000
313	0,0971	0,096	-0,001	313	0,1919	0,193	0,001
350	0,2116	0,213	0,001	350	0,4264	0,428	0,002
	Incerteza Expandida (abs) 0,016		0,016		Incerteza	Expandida (abs)	0,016
	Fator de Abragência (k) 2		2,00		Fator de Abragência (k)		
	Graus de Liberdade Efetivos (Veff) Infinito		Infinito		Graus de Liberda	de Efetivos (veff)	Infinito

mg/ml	Concentração de 80 i	olução Padrão com	So	mg/ml	Concentração de 60	lução Padrão com	So
Tend (VM	Valor Médio do Objeto (abs)	Valor de Referência (abs)	Comp. Onda (nm)	Tendência (VMO-VR) (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Valor de Referência (abs)	Comp. Onda (nm)
0,	1,003	1,0014	235	0,000	0,740	0,7398	235
0,	1,159	1,1583	257	-0,001	0,860	0,8607	257
-0	0,389	0,3896	313	0,000	0,288	0,2877	313
0,	0,858	0,8572	350	0,001	0,640	0,6394	350
0,	Expandida (abs)	Incerteza		0,016	Expandida (abs)	Incerteza	
2	Fator de Abragência (k)			2,00	Fator de Abragência (k)		
Inf	Graus de Liberdade Efetivos (veff)			Infinito	Graus de Liberdade Efetivos (veff)		







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 nº

015242_01

Laboratório de Calibração ER Analítica

Continuação item 8.

Solução Padrão com Concentração de 100 mg/ml				
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)	
235	1,2542	1,255	0,001	
257	1,4545	1,455	0,001	
313	0,4866 0,486 -0,001			
350	1,0742	1,076	0,002	
Incerteza Expandida (abs) 0,016				
Fator de Abragência (k) 2			2,00	
	Graus de Liberdade Efetivos (veff) Infinito			

9. 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 Filtros Padrão de Óxido de Hólmio e Didmio nos pontos indicados e expressada a média de três leituras como resultado para cada ponto.

Item 7, foi calibrado com Filtros Ópticos de Densidade Neutra na região visível na escala de absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

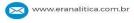
Item 8, foi calibrado com Filtros Ópticos de Dicromato de Potássio na escala de absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras. Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

10. Informações Complementares

- 1 Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 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 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 avaliou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

11. Observações	
Nenhuma.	
12. Responsável	
	Renato Rainho





Signatário Autorizado

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.