

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019806_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Aquatrat Industria Quimica Ltda.				
Endereço:	Av. Antonio Galera Gonçalves - Quadra 2-310/307-A-5				
Cidade:	Mandaguari	Estado:	PR	Cep:	86975-000
Contratante:	Aquatrat Industria Quimica Ltda.				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	PhotoLab 6600 UV-VIS	Nº de Série:	103020896
Fabricante:	WTW	Identificação:	ESPC-01

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23,9 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
45,3 ± 0,8 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	19/01/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	19/01/2023
Local da Calibração:	Laboratório Calibração ER Analítica		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
H002A03TH - T	Termômetro Ambiente	Visomes	LV02172-04692-22-R0	10/03/2022	10/03/2024
H002A03TH - H	Higrômetro Ambiente	Visomes	LV02172-04692-22-R0	10/03/2022	10/03/2024
H001A03TE	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-25484-21-R0	04/08/2021	04/08/2023
I001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Visomes	LV02172-23436-22-R0	08/08/2022	08/08/2024
I001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Visomes	LV02172-23437-22-R0	09/08/2022	09/08/2024
I001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-23438-22-R0	08/08/2022	08/08/2024
I001A03UV	Soluções de Dicromato de Potássio	Visomes	LV02172-23439-22-R0	08/08/2022	08/08/2024



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019806_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:				24,2 ± 0,2 °C	
Resolução do Instrumento:				1 nm	
(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(T) Tendência (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida (nm)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
287	287	0	1 nm	2,00	Infinito
361	360	-1	1 nm	2,00	Infinito
446	446	0	1 nm	2,00	Infinito
529	528	-1	1 nm	2,00	Infinito
585	585	0	1 nm	2,00	Infinito
684	685	1	1 nm	2,00	Infinito
740	740	0	1 nm	2,00	Infinito
748	748	0	1 nm	2,00	Infinito
807	807	0	1 nm	2,00	Infinito
879	878	-1	1 nm	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019806_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	24,3 ± 0,2 °C
--	---------------

Resolução do Instrumento:	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	0,9832	0,985	0,002
465	0,9291	0,932	0,003
546	0,9817	0,979	-0,003
590	1,0895	1,088	-0,001
635	1,0750	1,072	-0,003

Incerteza Expandida (abs)	0,004
Fator de Abrigência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Filtro Padrão de 20% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7048	0,706	0,001
465	0,6666	0,668	0,001
546	0,7035	0,703	-0,001
590	0,7794	0,779	0,000
635	0,7690	0,768	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,004
Fator de Abrigência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Filtro Padrão de 30% Transmittância

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5227	0,524	0,001
465	0,4812	0,481	0,000
546	0,4955	0,494	-0,002
590	0,5532	0,552	-0,001
635	0,5479	0,547	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,004
Fator de Abrigência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019806_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:	24,35 ± 0,2 °C
--	----------------

Resolução do Instrumento:	0,001 abs
---------------------------	-----------

Solução Padrão com Concentração de 20 mg/ml			
---	--	--	--

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	0,2471	0,246	-0,001
257	0,2831	0,280	-0,003
313	0,0971	0,099	0,002
350	0,2105	0,212	0,002

Incerteza Expandida (abs)	0,036
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Solução Padrão com Concentração de 40 mg/ml			
---	--	--	--

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	0,4925	0,491	-0,002
257	0,5717	0,570	-0,002
313	0,1929	0,194	0,001
350	0,4261	0,426	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,036
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Solução Padrão com Concentração de 60 mg/ml			
---	--	--	--

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	0,7399	0,739	-0,001
257	0,8588	0,855	-0,004
313	0,2888	0,290	0,001
350	0,6388	0,639	0,000

Incerteza Expandida (abs)	0,036
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Solução Padrão com Concentração de 80 mg/ml			
---	--	--	--

Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
235	1,0009	1,001	0,000
257	1,1553	1,151	-0,004
313	0,3907	0,392	0,001
350	0,8548	0,854	-0,001

Incerteza Expandida (abs)	0,036
Fator de Abrangência (k)	2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019806_01

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	1,2567	1,257	0,000
257	1,4552	1,450	-0,005
313	0,4900	0,491	0,001
350	1,0742	1,072	-0,002
Incerteza Expandida (abs)			0,036
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (ν_{eff})			Infinito

9. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme Procedimento PR-16:

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 absorvância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

Item 8, foi calibrado com Filtros Ópticos de Dicromato de Potássio na escala de absorvância, 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%. ν_{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 avaliou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

11. Observações

Nenhuma.

12. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.