

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

012915_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp				
Endereço:	Estrada da Mineração Ouro Branco, 600				
Cidade:	Vargem Grande Paulista	Estado:	SP	CEP:	06730-000
Contratante:	CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	UV5	Nº de Série:	B824988368
Fabricante:	Mettler Toledo	Identificação:	02702827

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
17,25 ± 0,5 °C

Umidade Relativa
54 ± 1,2 % ur

4. Informações da Calibração e Responsáveis

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	02/07/2021
Responsável Técnico:	Renato F. Rainho	Data da Emissão:	02/07/2021
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
H001A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Visomes	LV02172-27498-19-R0	09/09/2019	09/09/2021
H001A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Visomes	LV02172-27497-19-R0	09/09/2019	09/09/2021
H001A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-27499-19-R0	10/09/2019	10/09/2021
H002A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-27499-19-R0	10/09/2019	10/09/2021
H003A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-27499-19-R0	10/09/2019	10/09/2021
H004A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-27499-19-R0	10/09/2019	10/09/2021
G002A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-36533-20-R0	15/10/2020	15/10/2022
G002A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-36533-20-R0	15/10/2020	15/10/2022



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

012915_01

6. Resultados da Medição para Comprimento de Onda

(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})
278,5	279,0	0,5	0,2	2,00	Infinito
360,5	360,0	-0,5	0,2	2,00	Infinito
431,1	431,6	0,5	0,2	2,00	Infinito
528,9	529,2	0,4	0,2	2,00	Infinito
585,4	585,8	0,4	0,2	2,00	Infinito
640,8	641,2	0,4	0,2	2,00	Infinito
684,7	685,1	0,4	0,2	2,00	Infinito
748,9	749,2	0,3	0,2	2,00	Infinito
807,4	807,8	0,4	0,2	2,00	Infinito
879,7	880,0	0,3	0,2	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

012915_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Filtro Padrão de 5% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	1,3714	1,3601	-0,0113
465	1,2719	1,2584	-0,0135
546	1,3205	1,3114	-0,0091
590	1,3947	1,3775	-0,0172
635	1,3731	1,3536	-0,0195
Incerteza Expandida (abs)			0,005
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 10% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	1,0205	1,0038	-0,0167
465	0,9380	0,9207	-0,0173
546	0,9648	0,9486	-0,0162
590	1,0201	1,0015	-0,0187
635	1,0172	1,0039	-0,0133
Incerteza Expandida (abs)			0,005
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 25% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,6594	0,6496	-0,0098
465	0,6116	0,6016	-0,0100
546	0,6349	0,6270	-0,0079
590	0,6704	0,6607	-0,0097
635	0,6601	0,6519	-0,0082
Incerteza Expandida (abs)			0,005
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 50% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,3369	0,3300	-0,0069
465	0,3041	0,2968	-0,0073
546	0,3067	0,2979	-0,0088
590	0,3246	0,3134	-0,0112
635	0,3325	0,3238	-0,0087
Incerteza Expandida (abs)			0,005
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

012915_01

8. Método de 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.

Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

9. Notas

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%. 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.

10. Observações

Nenhuma.

11. Responsável Técnico

Renato F. Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001