

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017218_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Águas de Araçoiaba - Saneamento				
Endereço:	Estrada Vicinal João Vermelho, 100 - B. Jundiaquara - Araçoiaba da Serra - SP				
Cidade:	Araçoiaba da Serra	Estado:	SP	CEP:	18190-000
Contratante:	Águas de Araçoiaba - Saneamento				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	320 - 1100 nm
Modelo:	DR3900	Nº de Série:	1942348
Fabricante:	Hach	Identificação:	000481

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
23,4 ± 0,4 °C

Umidade Relativa
51,8 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração e Responsáveis

Técnico Executor:	Giuseppe Zanatta	Data da Calibração:	07/07/2022
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	07/07/2022
Local da Calibração:	Laboratório de Controle de Qualidade e Operação		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
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
H001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Visomes	LV02172-33157-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Visomes	LV02172-33156-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H001A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H002A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H003A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017218_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})
361	361	0	1	2,00	Infinito
452	452	0	1	2,00	Infinito
474	474	0	1	2,00	Infinito
529	529	0	1	2,00	Infinito
585	585	0	1	2,00	Infinito
641	641	0	1	2,00	Infinito
685	684	-1	1	2,00	Infinito
749	749	0	1	2,00	Infinito
807	807	0	1	2,00	Infinito



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017218_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Filtro Padrão de 10% Transmittância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,9971	0,990	-0,007
465	0,9173	0,914	-0,003
546,1	0,9427	0,937	-0,006
590	0,996	0,989	-0,007
635	0,9935	0,987	-0,007
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (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	0,7644	0,760	-0,004
465	0,6959	0,695	-0,001
546,1	0,7033	0,700	-0,003
590	0,7474	0,744	-0,003
635	0,7395	0,737	-0,003
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (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	0,5891	0,588	-0,001
465	0,5239	0,525	0,001
546,1	0,5188	0,518	-0,001
590	0,5429	0,542	-0,001
635	0,5436	0,543	-0,001
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{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

017218_01

8. Método de Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme Instrução de Calibração IC-03:

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.

A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-03 pelo método comparativo.

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 Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001