

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018288_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Agreste Saneamento S/A				
Endereço:	Rua Antonio Estevão da Silva, 274 - Jardim Esperança - Arapiraca/AL				
Cidade:	Arapiraca	Estado:	AL	Cep:	57307-600
Contratante:	Agreste Saneamento S/A				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	DR6000	Nº de Série:	1722056
Fabricante:	Hach	Identificação:	000918

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23,3 ± 0,5 °C

Umidade Relativa (%ur)
48,05 ± 2,3 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	27/09/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	27/09/2022
Local da Calibração:	Laboratório - ETA Arapiraca		

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	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-36458-20-R0	14/10/2020	14/10/2022
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



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018288_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:				24,3 ± 0,2 °C	
Resolução do Instrumento:				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 Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (ν_{eff})
279,1	279,4	0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
361,0	361,2	0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
445,9	445,9	0,0	0,2 nm	2,00	Infinito
528,8	528,9	0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
585,2	585,1	-0,1	0,2 nm	2,07	40,00
684,4	684,0	-0,4	0,2 nm	2,00	Infinito
740,2	740,5	0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
748,5	748,3	-0,2	0,2 nm	2,00	Infinito
807,0	807,1	0,1	0,2 nm	2,00	Infinito
879,3	879,1	-0,2	0,2 nm	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018288_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:	24,35 ± 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	0,983	0,000
465	0,9291	0,927	-0,002
546	0,9817	0,980	-0,002
590	1,0895	1,087	-0,002
635	1,0750	1,072	-0,003

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	0,7048	0,705	0,000
465	0,6666	0,665	-0,002
546	0,7035	0,702	-0,002
590	0,7794	0,777	-0,002
635	0,7690	0,767	-0,002

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	0,5227	0,523	0,000
465	0,4812	0,481	0,000
546	0,4955	0,495	-0,001
590	0,5532	0,552	-0,001
635	0,5479	0,547	-0,001

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

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018288_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:	24,3 ± 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	0,243	-0,004
257	0,2831	0,279	-0,004
313	0,0971	0,094	-0,003
350	0,2105	0,206	-0,005

Incerteza Expandida (abs)	0,035
Fator de Abridência (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	0,486	-0,007
257	0,5717	0,567	-0,005
313	0,1929	0,189	-0,004
350	0,4261	0,422	-0,004

Incerteza Expandida (abs)	0,035
Fator de Abridência (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	0,734	-0,006
257	0,8588	0,853	-0,006
313	0,2888	0,286	-0,003
350	0,6388	0,634	-0,005

Incerteza Expandida (abs)	0,035
Fator de Abridência (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	0,995	-0,006
257	1,1553	1,150	-0,005
313	0,3907	0,388	-0,003
350	0,8548	0,851	-0,004

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

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018288_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	1,249	-0,008
257	1,4552	1,446	-0,009
313	0,4900	0,486	-0,004
350	1,0742	1,069	-0,005
Incerteza Expandida (abs)			0,036
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{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 de 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.
- 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.