

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017550_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Ambev S.A.				
Endereço:	Rod. AMG 1110, km 8, acesso 900 - Zona Rural - Uberlândia / MG				
Cidade:	Uberlândia	Estado:	MG	CEP:	38400-970
Contratante:	Ambev S.A.				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	190 - 1100 nm
Modelo:	DR6000	Nº de Série:	1504608
Fabricante:	Hach	Identificação:	EPF731001

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
24,7 ± 0,4 °C

Umidade Relativa
51,4 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração e Responsáveis

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	01/08/2022
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	01/08/2022
Local da Calibração:	Laboratório Pack		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G001A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
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



(11) 4606-7200



ventas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017550_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	278,5	0,0	0,2	2,00	Infinito
360,5	360,5	0,0	0,2	2,00	Infinito
473,5	472,7	-0,8	0,2	2,00	Infinito
528,8	529,1	0,3	0,2	2,00	Infinito
585,4	585,4	0,0	0,2	2,00	Infinito
640,7	640,5	-0,2	0,2	2,00	Infinito
684,6	684,6	0,0	0,2	2,00	Infinito
748,8	748,7	-0,1	0,2	2,00	Infinito
807,3	807,6	0,3	0,2	2,00	Infinito



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017550_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Filtro Padrão de 10% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,9971	0,995	-0,002
465	0,9173	0,914	-0,003
546,1	0,9427	0,937	-0,006
590	0,996	0,990	-0,006
635	0,9935	0,990	-0,004
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 20% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,7644	0,763	-0,001
465	0,6959	0,695	-0,001
546,1	0,7033	0,702	-0,001
590	0,7474	0,746	-0,001
635	0,7395	0,738	-0,002
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 30% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,5891	0,591	0,002
465	0,5239	0,525	0,001
546,1	0,5188	0,520	0,001
590	0,5429	0,544	0,001
635	0,5436	0,545	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

017550_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