

Certificado de Calibração

Número: 011712_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Ambev S.A.				
Endereço:	Estrada Ary Jorge Zeitune, 3100 - Aguazul - Guarulhos/SP				
Cidade:	Guarulhos	Estado:	SP	CEP:	07158-900
Contratante:	Ambev S.A.				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade (nm):	190 - 1100
Modelo:	DR5000	Largura de Banda (nm):	2
Fabricante:	Hach	Região Espectral:	UV-VIS
Nº de Série:	1241210	Resolução em (nm):	0,1
Identificação:	EPF735001	Resolução em (Abs):	0,001

Local da Calibração:	Laboratório de Calibração - ER Analítica
----------------------	--

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
23,15 ± 0,4 °C

Umidade Relativa
49 ± 1,2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor	Jhonny Nolasco	Signatário Autorizado	Wellington Barbosa
Data da Calibração	14/04/2021	Data da Emissão	14/04/2021

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
I002A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Visomes	LV02172-20187-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I002A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Visomes	LV02172-20188-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I001A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-20189-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I002A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-20189-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I003A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-20189-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I004A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-20189-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022

Certificado de Calibração

Número: 011712_01

6. Resultados da Medição para Comprimento de Onda

Comprimento de Onda					
Valor do Padrão (nm)	Média Instrumento (nm)	Desvio (nm)	Incerteza Expandida	Fator k	Veff
279,4	279,1	-0,3	0,2 nm	2,00	Infinito
361,0	361,4	0,4	0,2 nm	2,00	Infinito
431,2	430,6	-0,6	0,2 nm	2,00	Infinito
528,9	528,2	-0,7	0,2 nm	2,03	100,1180182
585,4	584,6	-0,8	0,3 nm	2,15	18,30292235
637,9	637,4	-0,5	0,2 nm	2,00	Infinito
684,7	683,5	-1,2	0,2 nm	2,03	100,1180182
748,9	748,5	-0,4	0,2 nm	2,03	100,1180182
807,3	806,4	-0,9	0,4 nm	2,87	4,306182617
879,7	878,4	-1,3	0,2 nm	2,00	Infinito

Certificado de Calibração
Número: 011712_01
7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Região Visível

 Valor de um divisão: **0,001 A**

Filtro padrão de 5% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	1,3693	1,372	0,003
465	1,2693	1,272	0,003
546	1,3192	1,321	0,001
590	1,3937	1,395	0,001
635	1,3722	1,372	0,000

Filtro padrão de 10% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	1,0215	1,022	0,000
465	0,9387	0,940	0,001
546	0,9662	0,966	0,000
590	1,0215	1,021	-0,001
635	1,0186	1,018	-0,001

Filtro padrão de 25% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,6596	0,661	0,001
465	0,6116	0,613	0,001
546	0,6354	0,636	0,001
590	0,6712	0,672	0,001
635	0,6608	0,661	0,000

Filtro padrão de 50% transmitância			
Comprimento de onda (nm)	Valor do padrão (Abs)	Valor do instrumento (Abs)	Desvio (Abs)
440	0,3373	0,337	0,000
465	0,3046	0,305	0,000
546	0,3072	0,307	0,000
590	0,3253	0,325	0,000
635	0,3332	0,333	-0,001

Incerteza Expandida	Fator k	Veff
0,006 Abs	2,00	Infinito

**ER Analítica Ltda EPP**

CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP

CEP. 13224-250

Certificado de Calibração**Número: 011712_01****8. Método de Calibração**

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

Item 1. Foi calibrado a escala de comprimento de onda do instrumento com um filtro padrão de Óxido de Hólmio nos pontos indicados e expressa a média de três leituras como resultado para cada ponto. Referência utilizada foi o ar.

Item 2. Foi calibrada a escala fotométrica do instrumento em absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

9. Notas

- 1 - Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 - Desvio do instrumento = $\text{Valor do instrumento} - \text{Valor do padrão} / \text{VIS} = \text{região espectral visível} / \text{UV} = \text{região espectral ultravioleta}$.
- 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

Wellington Barbosa
Signatário Autorizado

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br