



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV02172-08533-19-R0

INTERESSADO: ER ANALÍTICA LTDA. - ME

R. ITAICI, 130 - JD. ITAJAÍ - VÁRZEA PAULISTA/SP - CEP. 13224-250

CONTRATANTE: ER ANALÍTICA LTDA. - ME

R. ITAICI, 130 - JD. ITAJAÍ - VÁRZEA PAULISTA/SP - CEP. 13224-250

1

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: JOGO DE FILTROS ÓPTICOS PARA ABSORBÂNCIA / TRANSMITÂNCIA

MATERIAL DO FILTRO: Densidade Neutra em Vidro

DATA DA CALIBRAÇÃO: 26/03/2019

MARCA: Visomes

LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório de Óptica

REFERÊNCIA: Ar

TEMPERATURA AMBIENTAL: 23,1 °C ± 1,0 °C

ANÁLISE EM: Absorbância

UMIDADE RELATIVA DO AR: 45 %UR ± 5 %UR

N° ORDEM DE SERVIÇO: 01392/19

2

PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-696-0	Termohigrômetro digital	LV00017-08398-18-R0	ago-19	SI - RBC
PV-667-0	Espectrofotômetro digital	LV00017-23098G-18-R0	ago-19	SI - RBC

3

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

Calibração realizada por medição e comparação em espectrofotômetro de alta resolução.

O resultado apresentado refere-se à média de seis leituras para cada filtro.

Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-156.

4

NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

1 - A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t , com graus de liberdade efetivos relatados ($veff$), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para $k = 2$, a distribuição é Normal. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

2 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades - SI e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.

3 - Os Certificados de Calibração Digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável e que funciona como "cartório eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes, quando alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.

4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.

5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado.

6 - Calibração realizada nas instalações permanentes da Visomes.

7 - Os valores apresentados, com as respectivas incertezas, são válidos para uma faixa de tempo de validade de 12 meses.

APROVADO	
Responsável:	<u>Wellington</u>
Padrão:	<u>G001/G002/G003/G004 ACB</u>
Data:	<u>26/03/2019</u>
Validade:	<u>26/03/2021</u>

5



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV02172-08533-19-R0

RESULTADOS OBTIDOS

Resultados para a largura de banda espectral de 2 nm

a) FILTRO: 5 % de Transmittância

N° CONTROLE: Não Consta

N° SÉRIE: ND05-00184

Comprimento de onda (nm)	440	465	546,1	590	635
Valores em absorvância (UA)	1,3193	1,2233	1,2695	1,3407	1,3199
Valores em transmitância (%T)	4,79	5,98	5,38	4,56	4,79

Temperatura de calibração: 23,0 °C ± 0,5 °C

Responsável: Wellington

Padrão: G001A03FN

Data: 26/03/2019

Validade: 26/03/2021

U	k	veff
0,0040	2,00	> 1000
0,04	2,00	> 1000

b) FILTRO: 10 % de Transmittância

N° CONTROLE: Não Consta

N° SÉRIE: ND10-00164

Comprimento de onda (nm)	440	465	546,1	590	635
Valores em absorvância (UA)	0,9960	0,9151	0,9408	0,9940	0,9915
Valores em transmitância (%T)	10,09	12,16	11,46	10,14	10,20

Temperatura de calibração: 23,0 °C ± 0,5 °C

APROVADO

Responsável: Wellington

Padrão: G002A03FN

Data: 26/03/2019

Validade: 26/03/2021

U	k	veff
0,0040	2,00	> 1000
0,08	2,00	> 1000

c) FILTRO: 25 % de Transmittância

N° CONTROLE: Não Consta

N° SÉRIE: ND25-00144

Comprimento de onda (nm)	440	465	546,1	590	635
Valores em absorvância (UA)	0,6601	0,6121	0,6352	0,6707	0,6603
Valores em transmitância (%T)	21,87	24,43	23,16	21,35	21,86

Temperatura de calibração: 23,0 °C ± 0,5 °C

APROVADO

Responsável: Wellington

Padrão: G003A03FN

Data: 26/03/2019

Validade: 26/03/2021

U	k	veff
0,16	2,00	1000
0,040	2,00	1000

d) FILTRO: 50 % de Transmittância

N° CONTROLE: Não Consta

N° SÉRIE: ND50-00124

Comprimento de onda (nm)	440	465	546,1	590	635
Valores em absorvância (UA)	0,3385	0,3057	0,3080	0,3256	0,3333
Valores em transmitância (%T)	45,86	49,46	49,21	47,25	46,42

Temperatura de calibração: 23,0 °C ± 0,5 °C

APROVADO

Responsável: Wellington

Padrão: G004A03FN

Data: 26/03/2019

Validade: 26/03/2021

U	k	veff
0,0040	2,00	1000
0,34	2,00	1000

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Debora Emy Filly Gonçalves
Supervisora de Laboratório

DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 28/03/2019

7