

Certificado de Calibração

Número: 06493_01

Identificação do Cliente

Cliente: Ambev S.A.
Endereço: Rua João Ursulo, 1620 - Polo Petroquímico - Camaçari/BA
Interessado: O mesmo

630

Identificação do Material

Material:	Espectrofotômetro	Identificação:	EPF731004
Capacidade:	190-1100 nm	Valor de divisão:	0,1 nm / 0,001 Abs / 0,01 %T
Marca:	Hach	Número de Série:	1298107
Modelo:	DR5000	Banda Espectral:	2 nm
		Velocidade de Varredura:	900 nm/min 1 nm steps

Condições da Calibração

Data da Calibração:	15/03/2019	Data da emissão:	15/03/2019
Temperatura Ambiente:	25,4 °C	Técnico Executor:	Wellington Barbosa
Umidade Relativa:	72,0 %	Local da Calibração	
Temp. do Compartimento:	25,4 °C		Laboratório de Calibração ER Analítica

Procedimento de Calibração: IC-03 - Rev.01 - Instrução de Calibração para Espectrofotômetros

Item 1. Foi calibrado a escala de comprimento de onda do instrumento com um filtro padrão de Óxido de Hólmio e de Didímio 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.

Rastreabilidade dos Padrões

Cód. Padrão	Instrumento	Nº Certificado	Calibrado por	Validade
B001A03FH	Filtro de Holmiun	143 602-101	IPT	mar/19
E001A03FD	Filtro de Didmiun	150 907-101	IPT	mar/20
B002A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19
B003A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19
B004A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19
G001A03TH	Termohigrômetro Digital	LV02172-11932-18-R0	Visomes	mai/20

Observações: Nenhuma.

1- A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

2- É proibida a reprodução parcial deste certificado.

3- Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

Resultados da Calibração para Comprimento de Onda

A tabela 1 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais e a média dos valores indicados de comprimento de onda.

Tabela 1 - Comprimento de Onda Filtro E001A03FD / B001A03FH					
N°	Valor Verdadeiro (nm)	Valor Indicado (nm)	Erro (nm)	Incerteza Expandida U ± (nm)	Fator de Abrangência k
1	279,16	279,0	-0,2	0,23	2,00
2	333,77	333,5	-0,3	0,24	2,00
3	440,16	440,1	-0,1	0,25	2,00
4	484,54	484,3	-0,2	0,25	2,00
5	529,28	528,6	-0,7	0,23	2,00
6	585,42	584,9	-0,5	0,25	2,00
7	637,34	636,7	-0,6	0,23	2,00
8	740,51	739,7	-0,8	0,26	2,00
9	806,68	806,3	-0,4	0,26	2,00
10	879,03	878,5	-0,5	0,26	2,00

1- A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

2- É proibida a reprodução parcial deste certificado.

3- Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

Resultados da Calibração para Ensaio Fotometrico

A tabela 2 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorvância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F2-NG11 .

Tabela 2 - Filtro 666-F2-NG11						
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado		Erro (Abs)	Incerteza Expandida U ± (Abs)	Fator de Abrangência k
Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)			
440	0,272	440	0,269	-0,003	0,006	2,00
465	0,244	465	0,241	-0,003	0,006	2,00
546	0,247	546	0,245	-0,002	0,006	2,00
590	0,264	590	0,264	0,000	0,006	2,00
635	0,265	635	0,265	0,000	0,006	2,00

A tabela 3 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorvância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F3-NG5.

Tabela 3 - Filtro 666-F3-NG5						
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado		Erro (Abs)	Incerteza Expandida U ± (Abs)	Fator de Abrangência k
Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)			
440	0,506	440	0,504	-0,002	0,009	2,00
465	0,466	465	0,464	-0,002	0,008	2,00
546	0,484	546	0,483	-0,001	0,008	2,00
590	0,520	590	0,520	0,000	0,009	2,00
635	0,505	635	0,506	0,001	0,009	2,00

1- A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

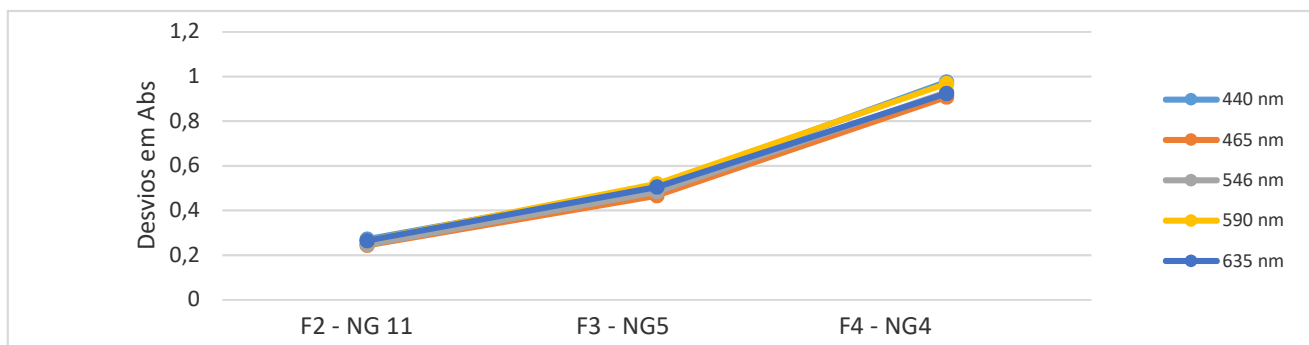
2- É proibida a reprodução parcial deste certificado.

3- Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

Resultados da Calibração para Ensaio Fotometrico

A tabela 4 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorvância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F4-NG4.

Tabela 4 - Filtro 666-F4-NG4						
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado		Erro (Abs)	Incerteza Expandida U ± (Abs)	Fator de Abrangência k
Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorvância (Abs)			
440	0,976	440	0,974	-0,002	0,020	2,00
465	0,908	465	0,906	-0,002	0,017	2,00
546	0,930	546	0,932	0,002	0,018	2,00
590	0,968	590	0,970	0,002	0,020	2,00
635	0,924	635	0,925	0,001	0,018	2,00



Informações Complementares

Os valores indicados de comprimento de onda para o equipamento calibrado, estão corrigidos conforme diferenças apresentadas na tabela 1. Esta correção é necessária para garantir que os comprimentos de onda usados na comparação das médias de absorvância sejam os mesmos. A incerteza de medição do comprimento de onda e dos valores de absorvância ou transmitância são declaradas nas tabelas 1, 2, 3 e 4. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição (para k=2 normal e para k>2 t-student) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Responsável Técnico: Emilio Cunha

1- A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

2- É proibida a reprodução parcial deste certificado.

3- Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.