

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020216_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Nhell Química Ltda				
Endereço:	Rodovia Washington Luiz, s/n, km 176				
Cidade:	Rio Claro	Estado:	SP	CEP:	13.503-750
Contratante:	Nhell Química Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	320 - 1100 nm
Modelo:	Nanocolor II Vis	Nº de Série:	NVIS21712
Fabricante:	Macherey-Nachel	Identificação:	04-ES-GE-01

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente (°C)
27,25 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
55,5 ± 2 %ur

4. Informações da Calibração e Responsáveis

Técnico Executor:	Ygor Padovan	Data da Calibração:	26/01/2022
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	26/01/2022
Local da Calibração:	Bauminas - Rio Claro		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G002A03TH - T	Termômetro Digital	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
G002A03TH - H	Higrômetro Digital	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
I002A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Visomes	LV02172-20187-20-R0	02/07/2020	02/07/2022
I002A03FD	Filtro Óptico 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



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020216_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})
361,0	360,4	-0,6	0,2	2,00	Infinito
453,6	453,2	-0,4	0,2	2,00	Infinito
473,6	473,1	-0,5	0,2	2,06	45
528,9	529,3	0,4	0,2	2,06	45
585,4	585,8	0,4	0,2	2,06	45
637,9	638,1	0,2	0,2	2,00	Infinito
684,7	685,1	0,4	0,2	2,06	45
748,9	748,6	-0,3	0,2	2,06	45
807,3	807,3	0,0	0,2	2,06	45
879,7	879,9	0,2	0,2	2,06	45



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020216_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Filtro Padrão de 5% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	1,3693	1,368	-0,001
465	1,2693	1,269	0,000
546,1	1,3192	1,313	-0,006
590	1,3936	1,389	-0,005
635	1,3722	1,367	-0,005
Incerteza Expandida (abs)			0,006
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 10% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	1,0215	1,018	-0,004
465	0,9387	0,935	-0,004
546,1	0,9662	0,960	-0,006
590	1,0215	1,017	-0,005
635	1,0186	1,013	-0,006
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 25% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,6596	0,657	-0,003
465	0,6116	0,609	-0,003
546,1	0,6354	0,632	-0,003
590	0,6712	0,668	-0,003
635	0,6608	0,656	-0,005
Incerteza Expandida (abs)			0,004
Fator de Abrangência (k)			2,00
Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})			Infinito

Filtro Padrão de 50% Transmitância			
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)
440	0,3373	0,335	-0,002
465	0,3046	0,301	-0,004
546,1	0,3072	0,304	-0,003
590	0,3253	0,323	-0,002
635	0,3332	0,330	-0,003
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

020216_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

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001