



ER Analítica Ltda EPP

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

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

CEP. 13224-250



## Certificado de Calibração

Número: 011685\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Marfrig Global Foods S.A				
Endereço:	Alameda Júlio Muller, 1650				
Cidade:	Várzea Grande	Estado:	MT	Cep:	78115-200
Contratante:	Marfrig Global Foods S.A				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	320 - 1100 nm
Modelo:	DR3900	Nº de Série:	1508725
Fabricante:	Hach	Identificação:	165012

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,3 ± 0,6 °C

Umidade Relativa (%ur)
73,4 ± 2,5 % ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Kaio Perine	Data da Calibração:	22/04/2021
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	22/04/2021

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

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
I001A03FH	Filtro de Oxido de Holmio	Starna	84768	11/06/2020	11/06/2022
I001A03FD	Filtro de Oxido de Didmio	Starna	84767	11/06/2020	11/06/2022
I001A03VS	Filtro de Densidade Neutra	Starna	85592	15/07/2020	15/07/2022
H002A03TH	Termohigrometro Digital	Socintec	RI 2764/19	25/06/2019	25/06/2021
H001A03TE	Termometro Digital	Socintec	RI 2765/19	25/06/2019	25/06/2021

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

## Certificado de Calibração

Número: 011685\_01

### 6 a. Resultados da Calibração para Comprimento de Onda - Filtro Holmio / Didmio

Temperatura do Compartimento de Amostra:		22,65 ± 0,7 °C		Resolução:	
				1	nm
( VR ) Valor de Referência ( nm )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( nm )	( E ) Erro ( VMO-VR ) ( nm )	( U ) Incerteza Expandida	( k ) Fator de Abrangência	( v <sub>eff</sub> ) Graus de Liberdade Efetivos
361	360	-1	1 nm	2,00	Infinito
447	446	-1	1 nm	2,00	Infinito
480	479	-1	1 nm	2,00	Infinito
529	528	-1	1 nm	2,00	Infinito
586	585	-1	1 nm	2,00	Infinito
685	684	-1	1 nm	2,00	Infinito
741	740	-1	1 nm	2,00	Infinito
748	747	-1	1 nm	2,00	Infinito
807	807	0	1 nm	2,00	Infinito
880	879	-1	1 nm	2,00	Infinito

### 6 b. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

Temperatura do Compartimento de Amostra:				23,3 ± 1 °C		Resolução:	
						0,001	abs
Filtro padrão de 10% transmitância				Filtro padrão de 20% transmitância			
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência ( abs )	Valor Médio do Objeto ( abs )	Erro (VMO-VR) (abs)	Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência ( abs )	Valor Médio do Objeto ( abs )	Erro (VMO-VR) (abs)
440	0,9867	0,981	-0,006	440	0,7060	0,704	-0,002
465	0,9313	0,930	-0,002	465	0,6667	0,667	0,000
546	0,9829	0,982	-0,001	546	0,9829	0,704	0,001
590	1,0902	1,088	-0,002	590	0,7783	0,779	0,001
635	1,0753	1,074	-0,001	635	0,7677	0,768	0,000
Filtro padrão de 30% transmitância							
Comprimento de Onda (nm)	Valor de Referência ( abs )	Valor Médio do Objeto ( abs )	Erro (VMO-VR) (abs)				
440	0,5588	0,555	-0,004				
465	0,5212	0,519	-0,002				
546	0,5226	0,521	-0,002				
590	0,5566	0,555	-0,002				
635	0,5643	0,563	-0,001				

( U ) Incerteza Expandida	( k ) Fator de Abrangência	( v <sub>eff</sub> ) Graus de Liberdade Efetivos
0,003 Abs	2,05	55,92853203

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



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: 011685\_01

### 7. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

**Item 6 a**, foi calibrado em escala de comprimento de onda do instrumento com um filtro padrão de Óxido de Hólmio e Didmio nos pontos indicados e expressada a média de três leituras como resultado para cada ponto.

**Itens 6 b**, foi calibrado em escala fotométrica do instrumento em absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

### 8. Informações Complementares

- 1 - Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 - Erro = 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.
- 6 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável

---

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado

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