



ER Analítica Ltda EPP

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

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

CEP. 13224-250



Certificado de Calibração

Número: 09366_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Corbion Produtos Renovaveis Ltda.				
Endereço:	Av. Rui Barbosa, 521				
Cidade:	Campo dos Goytacazes	Estado:	RJ	Cep:	0
Contratante:	Corbion Produtos Renovaveis Ltda.				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro	Capacidade:	320 - 1100 nm
Modelo:	LICO690	Nº de Série:	1647689
Fabricante:	Hach	Identificação:	CLI 6404

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
23,45 ± 0,6 °C

Umidade Relativa (%ur)
42,95 ± 2,6 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Renato F. Rainho	Data da Calibração:	24/03/2021
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	24/03/2021

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

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão 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 / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br

Certificado de Calibração

Número: 09366_01

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:		24,5 ± 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 _{eff}) Graus de Liberdade Efetivos	
361	361	0	1 nm	2,00	Infinito	
447	446	-1	1 nm	2,00	Infinito	
480	480	0	1 nm	2,00	Infinito	
529	527	-2	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	880	0	1 nm	2,00	Infinito	

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

Temperatura do Compartimento de Amostra:				24,65 ± 0,7 °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	0,984	-0,003	440	0,7060	0,703	-0,003
465	0,9313	0,929	-0,002	465	0,6667	0,666	-0,001
546	0,9829	0,980	-0,003	546	0,9829	0,701	-0,001
590	1,0902	1,087	-0,003	590	0,7783	0,776	-0,002
635	1,0753	1,072	-0,003	635	0,7677	0,766	-0,001

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	0,556	-0,003
465	0,5212	0,518	-0,003
546	0,5226	0,521	-0,002
590	0,5566	0,555	-0,002
635	0,5643	0,562	-0,002

(u) Incerteza Expandida	(k) Fator de Abrangência	(veff) Graus de Liberdade Efetivos
0,003 Abs	2,00	659,0265125

(U) Incerteza Expandida	(k) Fator de Abrangência	(v _{eff}) Graus de Liberdade Efetivos
0,003 Abs	2,00	659,0265125

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / 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: 09366_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 / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br