

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017729\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |  |         |    |      |            |
|--------------|--|---------|----|------|------------|
| Empresa:     | Lanali - Laboratório de Análise de Alimentos S S |         |    |      |            |
| Endereço:    | Rodovia BR 467 - KM 110, S/N                     |         |    |      |            |
| Cidade:      | Cascavel   | Estado: | PR | Cep: | 85.813-450 |
| Contratante: | Lanali - Laboratório de Análise de Alimentos S S |         |    |      |            |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                   |                |               |
|--------------|-------------------|----------------|---------------|
| Instrumento: | Espectrofotômetro | Capacidade:    | 320 - 1100 nm |
| Modelo:      | Nanocolor II Vis  | Nº de Série:   | NVIS21731     |
| Fabricante:  | Macherey-Nachel   | Identificação: | EF-FQ 04      |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 20,7 ± 0,3 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 50,9 ± 2,4 %ur           |

### 4. Informações da Calibração

|                        |  |                     |            |
|------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Jhonny Nolasco                           | Data da Calibração: | 17/11/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa                       | Data da Emissão:    | 17/11/2022 |
| Local da Calibração:   | Laboratório de Calibração - ER Analítica |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão        | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| H002A03TH - T    | Termômetro Ambiente        | Visomes          | LV02172-04692-22-R0       | 10/03/2022         | 10/03/2024             |
| H002A03TH - H    | Higrômetro Ambiente        | Visomes          | LV02172-04692-22-R0       | 10/03/2022         | 10/03/2024             |
| H001A03TE        | Termômetro Digital         | Visomes          | LV02172-25484-21-R0       | 04/08/2021         | 04/08/2023             |
| I001A03FH        | Filtro Óptico de Hólmio    | Visomes          | LV02172-23436-22-R0       | 08/08/2022         | 08/08/2024             |
| I001A03FD        | Filtro Óptico de Didmio    | Visomes          | LV02172-23437-22-R0       | 09/08/2022         | 09/08/2024             |
| I001A03VS        | Filtro de Densidade Neutra | Visomes          | LV02172-23438-22-R0       | 08/08/2022         | 08/08/2024             |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017729\_01

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

| Temperatura do Compartimento de Amostra:   |   |  |   | 22,15 ± 0,3 °C                   |   |
|--|---|--|---|----------------------------------|---|
| Resolução do Instrumento:                  |   |  |   | 0,1 nm                           |   |
| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( nm ) | ( VMO )<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>( nm ) | ( T )<br>Tendência<br>( VMO-VR )<br>( nm ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( nm ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
| 361,3                                      | 361,0   | -0,3                                       | 0,2 nm                                    | 2,00                             | Infinito  |
| 446,2                                      | 446,0   | -0,2                                       | 0,2 nm                                    | 2,07                             | 40,00   |
| 472,0                                      | 472,5   | 0,5  | 0,2 nm                                    | 2,00                             | Infinito  |
| 528,5                                      | 528,7   | 0,2  | 0,2 nm                                    | 2,00                             | Infinito  |
| 585,3                                      | 584,9   | -0,4                                       | 0,2 nm                                    | 2,07                             | 40,00   |
| 684,4                                      | 683,6   | -0,8                                       | 0,3 nm                                    | 2,87                             | 5,00  |
| 740,1                                      | 739,9   | -0,2                                       | 0,2 nm                                    | 2,00                             | Infinito  |
| 748,1                                      | 748,0   | -0,1                                       | 0,3 nm                                    | 2,52                             | 7,00  |
| 807,0                                      | 806,9   | -0,1                                       | 0,2 nm                                    | 2,07                             | 40,00   |
| 879,5                                      | 879,9   | 0,4  | 0,2 nm                                    | 2,07                             | 40,00   |

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017729\_01

### 7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

|  |               |
|--|---------------|
| Temperatura do Compartimento de Amostra: | 21,7 ± 0,8 °C |
|--|---------------|

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Resolução do Instrumento: | 0,001 abs |
|---------------------------|-----------|

#### Filtro Padrão de 10% Transmittância

| Comp. Onda ( nm ) | Valor de Referência ( abs ) | Valor Médio do Objeto ( abs ) | Tendência (VMO-VR) ( abs ) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 440               | 0,9832                      | 0,982                         | -0,001                     |
| 465               | 0,9291                      | 0,927                         | -0,002                     |
| 546               | 0,9817                      | 0,980                         | -0,002                     |
| 590               | 1,0895                      | 1,087                         | -0,002                     |
| 635               | 1,0750                      | 1,073                         | -0,002                     |

|  |       |
|--|-------|
| Incerteza Expandida ( abs )                      | 0,003 |
| Fator de Abrigência ( k )                        | 2,00  |
| Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> ) | 761   |

#### Filtro Padrão de 20% Transmittância

| Comp. Onda ( nm ) | Valor de Referência ( abs ) | Valor Médio do Objeto ( abs ) | Tendência (VMO-VR) ( abs ) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 440               | 0,7048                      | 0,704                         | -0,001                     |
| 465               | 0,6666                      | 0,666                         | -0,001                     |
| 546               | 0,7035                      | 0,702                         | -0,002                     |
| 590               | 0,7794                      | 0,777                         | -0,002                     |
| 635               | 0,7690                      | 0,767                         | -0,002                     |

|  |       |
|--|-------|
| Incerteza Expandida ( abs )                      | 0,003 |
| Fator de Abrigência ( k )                        | 2,00  |
| Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> ) | 761   |

#### Filtro Padrão de 30% Transmittância

| Comp. Onda ( nm ) | Valor de Referência ( abs ) | Valor Médio do Objeto ( abs ) | Tendência (VMO-VR) ( abs ) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 440               | 0,5227                      | 0,523                         | 0,000                      |
| 465               | 0,4812                      | 0,481                         | 0,000                      |
| 546               | 0,4955                      | 0,495                         | -0,001                     |
| 590               | 0,5532                      | 0,552                         | -0,001                     |
| 635               | 0,5479                      | 0,547                         | -0,001                     |

|  |       |
|--|-------|
| Incerteza Expandida ( abs )                      | 0,003 |
| Fator de Abrigência ( k )                        | 2,00  |
| Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> ) | 761   |



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



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017729\_01

### 8. Procedimento da Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme Procedimento PR-16:

**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.

### 9. Informações Complementares

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.

6 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e avaliou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

### 10. Observações

Nenhuma.

### 11. Responsável

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.