

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018054_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|--|---------|----|------|---|
| Empresa: | Urbano Agroindustrial Ltda | | | | |
| Endereço: | Rua João Januario Ayroso, 3183 | | | | |
| Cidade: | Jaragua do Sul | Estado: | SC | Cep: | 0 |
| Contratante: | Nowlab Comercio, Serviços, Importação e Exportação de Equipamentos | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|-------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Espectrofotômetro | Capacidade: | 340 a 1100 nm |
| Modelo: | B572 | Nº de Série: | 04-14 |
| Fabricante: | Micronal | Identificação: | Não especificado |

3. Condições Ambientais

| |
|--------------------|
| Temperatura (°C) |
| 21,55 ± 0,4 °C |

| |
|--------------------------|
| Umidade Relativa (%UR) |
| 65,5 ± 4,2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Giuseppe Zanatta | Data da Calibração: | 14/09/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 14/09/2022 |
| 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 |
|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| I001A03TH - T | Termômetro Ambiente | Visomes | LV02172-36534-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| I001A03TH - H | Higrômetro Ambiente | Visomes | LV02172-36534-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| I001A03TE | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-36458-20-R0 | 14/10/2020 | 14/10/2022 |
| G002A03FH | Filtro Óptico de Hólmio | Visomes | LV02172-47486-20-R0 | 22/01/2021 | 22/01/2023 |
| G002A03FD | Filtro Óptico de Didmio | Visomes | LV02172-47483-20-R0 | 22/01/2021 | 22/01/2023 |
| G001A03VS | Filtro de Densidade Neutra | Visomes | LV02172-47485-20-R0 | 22/01/2021 | 22/01/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018054_01

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

| Temperatura do Compartimento de Amostra: | | | | 21,45 ± 1 °C | |
|--|---|--|---|----------------------------------|---|
| Resolução do Instrumento: | | | | 0,1 nm | |
| (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}) |
| 361,1 | 361,0 | -0,1 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 446,5 | 447,0 | 0,5 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 472,0 | 473,0 | 1,0 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 528,5 | 530,0 | 1,5 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 585,2 | 586,0 | 0,8 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 684,4 | 685,0 | 0,6 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 740,0 | 741,0 | 1,0 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 748,0 | 749,0 | 1,0 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 806,9 | 807,0 | 0,1 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |
| 879,4 | 880,0 | 0,6 | 0,2 nm | 2,00 | Infinito |

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018054_01

7. Resultados da Calibração para Escala Fotométrica - Região Visível

| | |
|--|----------------|
| Temperatura do Compartimento de Amostra: | 22,15 ± 0,4 °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 | 1,0250 | 1,022 | -0,003 |
| 465 | 0,9644 | 0,967 | 0,003 |
| 546 | 1,0017 | 1,001 | -0,001 |
| 590 | 1,0834 | 1,079 | -0,004 |
| 635 | 1,0539 | 1,050 | -0,004 |

| | |
|--|-------|
| Incerteza Expandida (abs) | 0,006 |
| Fator de Abrigência (k) | 2,01 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | 222 |

Filtro Padrão de 20% Transmittância

| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 440 | 0,7179 | 0,717 | -0,001 |
| 465 | 0,6761 | 0,679 | 0,003 |
| 546 | 0,7007 | 0,702 | 0,001 |
| 590 | 0,7651 | 0,762 | -0,003 |
| 635 | 0,7503 | 0,748 | -0,002 |

| | |
|--|----------|
| Incerteza Expandida (abs) | 0,006 |
| Fator de Abrigência (k) | 2,00 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | Infinito |

Filtro Padrão de 30% Transmittância

| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 440 | 0,5659 | 0,566 | 0,000 |
| 465 | 0,5264 | 0,529 | 0,003 |
| 546 | 0,5237 | 0,524 | 0,000 |
| 590 | 0,5576 | 0,556 | -0,002 |
| 635 | 0,5651 | 0,563 | -0,002 |

| | |
|--|-------|
| Incerteza Expandida (abs) | 0,006 |
| Fator de Abrigência (k) | 2,00 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | 927 |



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

018054_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

0

11. Responsável

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.