

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016766_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|--|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp | | | | |
| Endereço: | Estrada da Mineração Ouro Branco, 600 | | | | |
| Cidade: | Vargem Grande Paulista | Estado: | SP | CEP: | 06730-000 |
| Contratante: | CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|-------------------|----------------|---------------|
| Instrumento: | Espectrofotômetro | Capacidade: | 190 - 1100 nm |
| Modelo: | UV5 | Nº de Série: | B824988368 |
| Fabricante: | Mettler Toledo | Identificação: | 02702827 |

3. Condições Ambientais

| |
|----------------------|
| Temperatura Ambiente |
| 19,05 ± 0,4 °C |

| |
|------------------|
| Umidade Relativa |
| 63 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração e Responsáveis

| | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 03/06/2022 |
| Responsável Técnico: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 03/06/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório MATC 03 | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G003A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-17945-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| G003A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-17945-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| 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

016766_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 | 360,5 | -0,5 | 0,2 | 2,00 | Infinito |
| 453,6 | 454,2 | 0,6 | 0,2 | 2,00 | Infinito |
| 473,6 | 474,2 | 0,6 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 528,9 | 529,1 | 0,2 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 585,4 | 585,7 | 0,3 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 637,9 | 638,2 | 0,3 | 0,2 | 2,00 | Infinito |
| 684,7 | 685,1 | 0,4 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 748,9 | 749,2 | 0,3 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 807,3 | 807,6 | 0,3 | 0,2 | 2,06 | 45 |
| 879,7 | 880,0 | 0,3 | 0,2 | 2,06 | 45 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016766_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

| Filtro Padrão de 5% Transmittância | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
| 440 | 1,3693 | 1,3572 | -0,0121 |
| 465 | 1,2693 | 1,2571 | -0,0122 |
| 546,1 | 1,3192 | 1,3071 | -0,0121 |
| 590 | 1,3936 | 1,3822 | -0,0114 |
| 635 | 1,3722 | 1,3612 | -0,0110 |
| Incerteza Expandida (abs) | | | 0,005 |
| Fator de Abrangência (k) | | | 2,00 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | | | Infinito |

| Filtro Padrão de 10% Transmittância | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
| 440 | 1,0215 | 1,0124 | -0,0091 |
| 465 | 0,9387 | 0,9285 | -0,0102 |
| 546,1 | 0,9662 | 0,9515 | -0,0147 |
| 590 | 1,0215 | 1,0113 | -0,0102 |
| 635 | 1,0186 | 1,0064 | -0,0122 |
| Incerteza Expandida (abs) | | | 0,004 |
| Fator de Abrangência (k) | | | 2,00 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | | | Infinito |

| Filtro Padrão de 25% Transmittância | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
| 440 | 0,6596 | 0,6516 | -0,0080 |
| 465 | 0,6116 | 0,6017 | -0,0099 |
| 546,1 | 0,6354 | 0,6268 | -0,0086 |
| 590 | 0,6712 | 0,6616 | -0,0096 |
| 635 | 0,6608 | 0,6518 | -0,0090 |
| Incerteza Expandida (abs) | | | 0,004 |
| Fator de Abrangência (k) | | | 2,00 |
| Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) | | | Infinito |

| Filtro Padrão de 50% Transmittância | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Comp. Onda (nm) | Valor de Referência (abs) | Valor Médio do Objeto (abs) | Tendência (VMO-VR) (abs) |
| 440 | 0,3373 | 0,3282 | -0,0091 |
| 465 | 0,3046 | 0,2962 | -0,0084 |
| 546,1 | 0,3072 | 0,2967 | -0,0105 |
| 590 | 0,3253 | 0,3187 | -0,0066 |
| 635 | 0,3332 | 0,3234 | -0,0098 |
| 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

016766_01

8. Método de Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

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.

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

Filtros ópticos do instrumento estão começando a oxidar.

11. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001