

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017820_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|----------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Paranaguá Saneamento S.A. | | | | |
| Endereço: | Rua Vieira dos Santos, 333 | | | | |
| Cidade: | Paranaguá | Estado: | PR | CEP: | 83203-050 |
| Contratante: | Paranaguá Saneamento S.A. | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|-----------------------|----------------|--------------|
| Instrumento: | Turbidímetro Portátil | Capacidade: | 0 - 1000 NTU |
| Modelo: | 2100Q | Nº de Série: | 12010C015515 |
| Fabricante: | Hach | Identificação: | TCC 015515 |

3. Condições Ambientais

| |
|--------------------|
| Temperatura (°C) |
| 20,1 ± 0,4 °C |

| |
|--------------------------|
| Umidade Relativa (%UR) |
| 56 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Giuseppe Zanatta | Data da Calibração: | 30/08/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 30/08/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G002A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| G002A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| 26598.42 | Padrão de Formazina - 1 NTU | Hach | A10334 | 12/04/2022 | 30/11/2023 |
| 26848.01 | Padrão de Formazina - 20 NTU | Hach | A10012 | 05/04/2022 | 30/04/2023 |
| 26849.01 | Padrão de Formazina - 100 NTU | Hach | A10010 | 19/01/2022 | 30/04/2023 |
| 26605.01 | Padrão de Formazina - 800 NTU | Hach | A10015 | 31/04/2022 | 30/04/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

017820_01

6. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - NTU

| (VR) Valor de Referência (NTU) | (VMO) Valor Médio do Objeto (NTU) | (T) Tendência VMO - VR (NTU) | (U) Incerteza Expandida (NTU) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 1,03 | 1,23 | 0,20 | 0,05 | 2,00 | Infinito |
| 20,5 | 25,1 | 4,6 | 1,0 | 2,00 | Infinito |
| 102,3 | 114,0 | 11,7 | 2,0 | 2,00 | Infinito |
| 813 | 822 | 9 | 16 | 2,00 | Infinito |

6. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - NTU

| (VR) Valor de Referência (NTU) | (VMO) Valor Médio do Objeto (NTU) | (T) Tendência VMO - VR (NTU) | (U) Incerteza Expandida (NTU) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff}) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 1,03 | 1,00 | -0,03 | 0,05 | 2,00 | Infinito |
| 20,5 | 20,5 | 0,0 | 1,0 | 2,00 | Infinito |
| 102,3 | 101,0 | -1,3 | 2,0 | 2,00 | Infinito |
| 813 | 813 | 0 | 16 | 2,00 | Infinito |

7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-05 pelo método comparativo.

O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

8. Informações Complementares

- 1 - A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

9. Observações

Nenhuma.

10. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001