

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013858\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |                                    |         |    |      |           |
|--------------|------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Águas do Mirante S/A               |         |    |      |           |
| Endereço:    | Rod. Luiz de Queiroz, s/n - km 159 |         |    |      |           |
| Cidade:      | Piracicaba                         | Estado: | SP | CEP: | 13417-783 |
| Contratante: | Águas do Mirante S/A               |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                         |                |                  |
|--------------|-------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Turbidímetro de Bancada | Capacidade:    | 0 - 1000 NTU     |
| Modelo:      | TB-1000                 | Nº de Série:   | 1556/ 1208       |
| Fabricante:  | MS TecnoPON             | Identificação: | Não Especificado |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 23,7 ± 0,4 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 54 ± 2 % ur            |

### 4. Informações da Calibração

|                        |                                   |                     |            |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Wellington Barbosa                | Data da Calibração: | 16/09/2021 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho                     | Data da Emissão:    | 16/09/2021 |
| Local da Calibração:   | Laboratório ETE - Ponte do Caixão |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão           | Órgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G004A03TH - T    | Termômetro Digital            | Visomes          | LV02172-17943-20-R0       | 26/06/2020         | 26/06/2022             |
| G004A03TH - H    | Higrômetro Digital            | Visomes          | LV02172-17943-20-R0       | 26/06/2020         | 26/06/2022             |
| MRC 1 - 1 NTU    | Padrão de Formazina - 1 NTU   | Sigma-Aldrich    | LRAC5408                  | 01/01/2020         | 30/01/2022             |
| MR 1 - 20 NTU    | Padrão de Formazina - 20 NTU  | SpecSol          | 114542                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |
| MR 1 - 100 NTU   | Padrão de Formazina - 100 NTU | SpecSol          | 114548                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |
| MR 1 - 800 NTU   | Padrão de Formazina - 800 NTU | SpecSol          | 115269                    | 01/07/2021         | 01/07/2022             |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013858\_01

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

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( NTU ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( NTU ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( NTU ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( NTU ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 1,00  | 0,98  | -0,02                                     | 0,05                                       | 2,00                             | Infinito  |
| 20,0  | 19,8  | -0,2                                      | 0,4  | 2,00                             | Infinito  |
| 100   | 102   | 2   | 2  | 2,00                             | Infinito  |
| 800   | 812   | 12  | 16   | 2,00                             | Infinito  |

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

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( NTU ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( NTU ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( NTU ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( NTU ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|---|---|---|--|----------------------------------|---|
| 1,00  | 0,98  | -0,02                                     | 0,05                                       | 2,00                             | Infinito  |
| 20,0  | 19,8  | -0,2                                      | 0,4  | 2,00                             | Infinito  |
| 100   | 102   | 2   | 2  | 2,00                             | Infinito  |
| 800   | 812   | 12  | 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<sub>eff</sub> 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

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001