

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013844\_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 / Sonda

|                   |                             |                          |                     |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|
| Instrumento:      | Medidor Oxigênio Dissolvido | Parâmetro:               | Oxigênio Dissolvido |
| Modelo:           | HI9146                      | Nº de Série:             | .03500017101        |
| Fabricante:       | Hanna                       | Identificação:           | Não Especificado    |
| Modelo Sonda OD.: | HI76407                     | Identificação Sonda OD.: | KC1N92E5K           |

### 4. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 23,9 ± 0,4 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 49 ± 2 % ur            |

### 5. 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 - Bela Vista |                     |            |

### 6. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão                 | Orgão 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             |
| J001A03OD        | Solução de Oxigênio Zero Dissolvido | Qhemis           | 110259                    | 01/01/2021         | 01/01/2022             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

013844\_01

### 7. Resultados da Calibração no Parâmetro - Oxigênio Dissolvido

#### 7a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - Oxigênio Dissolvido

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( mg/L ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( mg/L ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( mg/L ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( mg/L ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 0,10   | 0,13   | 0,03                                       | 0,10  | 2,00                             | Infinito  |

#### 7b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - Oxigênio Dissolvido

| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( mg/L ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( mg/L ) | ( T )<br>Tendência<br>VMO - VR<br>( mg/L ) | ( U )<br>Incerteza<br>Expandida<br>( mg/L ) | Fator de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( v <sub>eff</sub> ) |
|--|--|--|---|----------------------------------|---|
| 0,10   | 0,10   | 0,00                                       | 0,10  | 2,00                             | Infinito  |

### 8. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-04 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 9. 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.

### 10. Observações

Nenhuma.

### 11. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001