



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

## Certificado de Calibração

Número: 012747\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |  |         |    |      |           |
|--------------|--|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | Águas do Paraíba - Saneamento          |         |    |      |           |
| Endereço:    | Avenida Dr. José Alves de Azevedo, 233 |         |    |      |           |
| Cidade:      | Campos dos Goytacazes                  | Estado: | RJ | Cep: | 28030-002 |
| Contratante: | Águas do Paraíba - Saneamento          |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                      |                |                           |
|--------------|----------------------|----------------|---------------------------|
| Instrumento: | Colorimetro Portatil | Capacidade:    | 420 - 520 - 560 - 610 abs |
| Modelo:      | DR900                | Nº de Série:   | 163050001041              |
| Fabricante:  | Hach                 | Identificação: | Não Especificado          |

### 3. Condições Ambientais

|                  |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 24,3 ± 0,4 °C    |

|                        |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 66 ± 2 % ur            |

### 4. Informações da Calibração

|                      |               |                     |            |
|----------------------|---------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:    | Ygor Padovan  | Data da Calibração: | 29/06/2021 |
| Responsável Técnico: | Renato Rainho | Data da Emissão:    | 29/06/2021 |

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Local da Calibração: | Laboratório - Controle de Qualidade |
|----------------------|-------------------------------------|

### 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             |
| I002A03AB        | Padrão de Gelex de Absorbância | ER Analítica     | 011345_01                 | 09/12/2020         | 09/12/2021             |

## Certificado de Calibração

Número: 012747\_01

### 6a. Resultados da medição Antes da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>( abs ) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>( abs ) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>( abs ) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>( abs ) | Fator<br>de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( Veff ) |
|---|--|---|--|-------------------------------------|---|
| 0,604                                     | 0,595  | -0,009                                  | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,154                                     | 1,148  | -0,006                                  | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,754                                     | 1,753  | -0,001                                  | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,639                                     | 0,643  | 0,004                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,219                                     | 1,219  | 0,000                                   | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,852                                     | 1,857  | 0,005                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,642                                     | 0,648  | 0,006                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,224                                     | 1,223  | -0,001                                  | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,860                                     | 1,866  | 0,006                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,610                                     | 0,616  | 0,006                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,165                                     | 1,172  | 0,007                                   | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,771                                     | 1,786  | 0,015                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |

### 6b. Resultados da medição Depois da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>( abs ) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>( abs ) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>( abs ) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>( abs ) | Fator<br>de<br>Abrangência<br>( k ) | Graus de<br>Liberdade<br>Efetivos<br>( Veff ) |
|---|--|---|--|-------------------------------------|---|
| 0,604                                     | 0,598  | -0,006                                  | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,154                                     | 1,151  | -0,003                                  | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,754                                     | 1,753  | -0,001                                  | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,639                                     | 0,643  | 0,004                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,219                                     | 1,219  | 0,000                                   | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,852                                     | 1,855  | 0,003                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,642                                     | 0,645  | 0,003                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,224                                     | 1,223  | -0,001                                  | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,860                                     | 1,863  | 0,003                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 0,610                                     | 0,613  | 0,003                                   | 0,050                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,165                                     | 1,168  | 0,003                                   | 0,100                                    | 2,00                                | Infinito                                      |
| 1,771                                     | 1,782  | 0,011                                   | 0,150                                    | 2,00                                | Infinito                                      |



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

## Certificado de Calibração

Número: 012747\_01

### 7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-09 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  $\nu$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3 - Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes similares.
- 4 - Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável Técnico

---

Renato Rainho  
Responsável Técnico