

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

018381\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |   |         |    |      |            |
|--------------|---|---------|----|------|------------|
| Empresa:     | ProLagos S/A Concessionaria de Serviços Públicos de Água e Esgoto |         |    |      |            |
| Endereço:    | Rodovia Amaral Peixoto, s/n, km107, Quadra: 20 - Lote 9           |         |    |      |            |
| Cidade:      | São Pedro da Aldeia   | Estado: | RJ | Cep: | 28.948-834 |
| Contratante: | ProLagos S/A Concessionaria de Serviços Públicos de Água e Esgoto |         |    |      |            |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                   |                |                |
|--------------|-------------------|----------------|----------------|
| Instrumento: | Balança Analítica | Capacidade:    | 0,1 -200 g     |
| Modelo:      | AG200             | Nº de Série:   | 17062101001009 |
| Fabricante:  | Gehaka            | Identificação: | 017171         |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 24,7 ± 0,3 °C      |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 68,6 ± 1,3 %ur           |

|                             |
|-----------------------------|
| Pressão Atmosférica ( hPa ) |
| 1013,55 ± 0,3 % hPa         |

### 4. Informações da Calibração

|                      |                   |                     |            |
|----------------------|-------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor:    | Jhonny Nolasco    | Data da Calibração: | 05/10/2022 |
| Responsável Técnico: | Renato Rainho     | Data da Emissão:    | 05/10/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório - ETE |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão      | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| J001A03TE        | Termômetro Digital       | Visomes          | LV02172-10092-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J001A03TH        | Higrômetro Digital       | Visomes          | LV02172-10092-21-R0       | 25/03/2021         | 25/03/2023             |
| J001A03BA        | Barômetro Digital        | Visomes          | LV02172-09593-21-R0       | 25/05/2021         | 23/03/2023             |
| H002A01JM        | Conjunto de Pesos Padrão | CAL 0682         | WL 1337/2021              | 15/12/2021         | 15/12/2023             |

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

018381\_01

### 6. Resultados da Excentricidade

#### Sem ajuste

| Pontos      | 1      | 2      | 3      | 4       | 5       |
|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Valor ( g ) | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | -0,0016 | -0,0025 |

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Valor de Referência ( g )      | 100,0000 |
| Desvio Máximo Encontrado ( g ) | 0,0000   |

#### Com ajuste

| Pontos      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5       |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Valor ( g ) | 0,0000 | 0,0007 | 0,0008 | 0,0000 | -0,0009 |

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Valor de Referência ( g )      | 100,0000 |
| Desvio Máximo Encontrado ( g ) | 0,0008   |

### 7. Resultados da Repetibilidade

#### Sem ajuste

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Valor de Referência ( g ) | 100,0000 |
|---------------------------|----------|

| Número de Leituras | Valor ( g ) |
|--------------------|-------------|
| 1                  | 100,0178    |
| 2                  | 100,0197    |
| 3                  | 100,0176    |
| 4                  | 100,0163    |
| 5                  | 100,0180    |

|               |              |
|---------------|--------------|
| Desvio Padrão | 0,0012153189 |
|---------------|--------------|

#### Com ajuste

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Valor de Referência ( g ) | 100,0000 |
|---------------------------|----------|

| Número de Leituras | Valor ( g ) |
|--------------------|-------------|
| 1                  | 99,9959     |
| 2                  | 99,9957     |
| 3                  | 99,9964     |
| 4                  | 99,9963     |
| 5                  | 99,9959     |

|               |              |
|---------------|--------------|
| Desvio Padrão | 0,0002966479 |
|---------------|--------------|

## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

018381\_01

### 8a. Resultados da medição Antes da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(g) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>(g) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>(g) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(g) | Fator de Abrangência<br>(k) | Graus de Liberdade<br>Efetivos<br>(Veff) |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| 1,0001                                | 1,0002                                   | 0,0001                              | 0,0019                               | 4,53                        | 2,04                                     |
| 5,0001                                | 5,0013                                   | 0,0012                              | 0,0004                               | 3,31                        | 3,03                                     |
| 10,0001                               | 10,0019                                  | 0,0018                              | 0,0011                               | 4,53                        | 2,26                                     |
| 50,0001                               | 50,0086                                  | 0,0085                              | 0,0004                               | 2,43                        | 7,19                                     |
| 100,0001                              | 100,0167                                 | 0,0166                              | 0,0014                               | 4,53                        | 2,67                                     |
| 150,0002                              | 150,0243                                 | 0,0241                              | 0,0009                               | 2,65                        | 5,33                                     |

### 8b. Resultados da medição Depois da Calibração

| (VR)<br>Valor de<br>Referência<br>(g) | (VMO)<br>Valor Médio<br>do Objeto<br>(g) | (T)<br>Tendência<br>(VMO-VR)<br>(g) | (U)<br>Incerteza<br>Expandida<br>(g) | Fator de Abrangência<br>(k) | Graus de Liberdade<br>Efetivos<br>(Veff) |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| 1,0001                                | 1,0001                                   | 0,0000                              | 0,0002                               | 2,11                        | 23,33                                    |
| 5,0001                                | 4,9999                                   | -0,0002                             | 0,0003                               | 2,43                        | 7,98                                     |
| 10,0001                               | 9,9998                                   | -0,0003                             | 0,0004                               | 2,87                        | 4,83                                     |
| 50,0001                               | 49,9983                                  | -0,0018                             | 0,0012                               | 4,53                        | 2,76                                     |
| 100,0001                              | 99,9964                                  | -0,0037                             | 0,0008                               | 3,31                        | 3,66                                     |
| 150,0002                              | 149,9949                                 | -0,0053                             | 0,0006                               | 2,15                        | 18,00                                    |



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



## Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025

Certificado de Calibração nº

018381\_01

### 9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme procedimento PR-14 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 10. 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 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3 - Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.
- 4 - O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.
- 5 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 6 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 7 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida

### 11. Observações

Nenhuma.

### 12. Responsável Técnico

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.