

Certificado de Calibração

Número: 013007_01

1. Dados do Cliente

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

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|--------------------|----------------|---------------------|
| Instrumento: | Phmetro de Bancada | Capacidade: | 0 a 14 pH |
| Modelo: | 86505 ph | Nº de Série: | 10163234 |
| Fabricante: | AZ Instrument | Identificação: | PBB - 1908904001052 |

3. Condições Ambientais

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

| |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 78 ± 1 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 14/07/2021 |
| Responsável Técnico: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 14/07/2021 |

| | |
|----------------------|----------------------------|
| Local da Calibração: | Laboratório - ETE Brasília |
|----------------------|----------------------------|

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|----------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| I001A03PH | Padrão de pH 4 | Qhemis | 102436 | 01/04/2020 | 30/10/2021 |
| I002A03PH | Padrão de pH 7 | Qhemis | 102480 | 01/04/2020 | 30/10/2021 |
| I003A03PH | Padrão de pH 10 | Qhemis | 101833 | 01/04/2020 | 30/10/2021 |
| H001A03SI | Simulador de pH / mV | IPT | 174540-101 | 11/12/2019 | 10/12/2021 |
| G001A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-17944-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| G001A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-17944-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |

Certificado de Calibração

Número: 013007_01

6a. Resultados da medição em pH e mV- Antes da Calibração

| (VN) Valor Nominal em (pH) | (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (E) Erro (VMO-VR) (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | (k) Fator de Abrangência | (Veff) Graus de Liberdade Efetivos |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| 4,00 | 4,01 | 4,22 | 0,21 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,00 | 7,21 | 0,21 | 0,03 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 10,00 | 9,91 | -0,09 | 0,02 | 2,00 | Infinito |

| (VN) Valor Nominal em (mV) | (VR) Valor de Referência (mV) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mV) | (E) Erro (VMO-VR) (mV) | (U) Incerteza Expandida (mV) | (k) Fator de Abrangência | (Veff) Graus de Liberdade Efetivos |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| -500 | -500 | -500 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| -200 | -200 | -200 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 200 | 200 | 200 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 500 | 500 | 500 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |

6b. Resultados da medição em pH e mV - Depois da Calibração

| (VN) Valor Nominal em (pH) | (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (E) Erro (VMO-VR) (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | (k) Fator de Abrangência | (Veff) Graus de Liberdade Efetivos |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| 4,00 | 4,01 | 4,00 | -0,01 | 0,02 | 2,00 | Infinito |
| 7,00 | 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,03 | 2,00 | Infinito |
| 10,00 | 10,00 | 10,00 | 0,00 | 0,02 | 2,00 | Infinito |

| (VN) Valor Nominal em (mV) | (VR) Valor de Referência (mV) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mV) | (E) Erro (VMO-VR) (mV) | (U) Incerteza Expandida (mV) | (k) Fator de Abrangência | (Veff) Graus de Liberdade Efetivos |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| -500 | -500 | -500 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| -200 | -200 | -200 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 200 | 200 | 200 | 0 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 500 | 500 | 500 | 0 | 2 | 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:** 013007_01**7. Procedimento de Calibração**

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-05 Rev.01 pelo método comparativo.

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

8. Informações Complementares

A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com ν graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes similares.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.

O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.

9. Observações

Nenhuma.

10. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico

E-mail: vendas@eranalitica.com.br / Fone: (11) 4606-7200 / eranalitica.com.br