

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021038_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|---------------------------------------|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Veolia Water Technologies Brasil Ltda | | | | |
| Endereço: | Rua Manoel da Nobrega, 1280 | | | | |
| Cidade: | São Paulo | Estado: | SP | CEP: | 04001-902 |
| Contratante: | Veolia Water Technologies Brasil Ltda | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Medidor Multiparâmetro | Parâmetro: | pH / Cond. |
| Modelo: | PF6L | Nº de Série: | 6273835 |
| Fabricante: | Myron L | Identificação: | Não Especificado |

3. Dados do Eletrodo / Célula

| | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Modelo Eletrodo pH: | Não Especificado | Identificação Eletrodo pH: | Não Especificado |
| Modelo Célula Cond.: | Não Especificado | Identificação Célula Cond.: | Não Especificado |

4. Condições Ambientais

| |
|--------------------|
| Temperatura (°C) |
| 24,65 ± 0,4 °C |

| |
|--------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 68,5 ± 2 %ur |

5. Informações da Calibração

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 28/03/2023 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho | Data da Emissão: | 28/03/2023 |
| Local da Calibração: | Laboratório Veolia - Juatuba / MG | | |
| Responsável Instrumento: | Thiago Morais | | |

6. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G002A03TH - T | Termômetro Digital | ER Analítica | 019125_01 | 11/11/2022 | 10/11/2024 |
| G002A03TH - H | Higrômetro Digital | ER Analítica | 019125_01 | 11/11/2022 | 10/11/2024 |
| MR 4 - pH 4 | Solução Tampão pH 4,00 | Qhemis | 126222 | 01/11/2022 | 30/05/2024 |
| MR 2 - pH 7 | Solução Tampão pH 7,00 | Qhemis | 128427 | 01/10/2022 | 30/04/2024 |
| MR 3 - pH 10 | Solução Tampão pH 10,00 | SpecSol | 114358 | 06/12/2021 | 01/05/2023 |
| MR 2 - CE 147 | Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm | Qhemis | 122591 | 01/10/2022 | 30/10/2023 |
| MR 2 - CE 1413 | Condutividade Eletrolítica 1413 µS/cm | Qhemis | 129039 | 01/11/2022 | 30/11/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021038_01

7. Resultados da Calibração no Parâmetro - pH

7a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (T) Tendência VMO - VR (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 4,00 | 4,01 | 0,01 | 0,02 | 2,00 | Infinito | 3,94 | 4,06 |
| 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,03 | 2,00 | Infinito | 6,94 | 7,06 |
| 10,00 | 9,99 | -0,01 | 0,02 | 2,00 | Infinito | 9,94 | 10,06 |

7b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - pH

| (VR) Valor de Referência (pH) | (VMO) Valor Médio do Objeto (pH) | (T) Tendência VMO - VR (pH) | (U) Incerteza Expandida (pH) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 4,00 | 4,01 | 0,01 | 0,02 | 2,00 | Infinito | 3,94 | 4,06 |
| 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,03 | 2,00 | Infinito | 6,94 | 7,06 |
| 10,00 | 9,99 | -0,01 | 0,02 | 2,00 | Infinito | 9,94 | 10,06 |

8. Resultados da Calibração no Parâmetro - Condutividade

8a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - µS/cm

| (VR) Valor de Referência (µS/cm) | (VMO) Valor Médio do Objeto (µS/cm) | (T) Tendência VMO - VR (µS/cm) | (U) Incerteza Expandida (µS/cm) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 147,0 | 163,4 | 16,4 | 0,5 | 2,00 | Infinito | 139,7 | 154,4 |
| 1.413 | 1.449,3 | 36 | 7 | 2,00 | Infinito | 1.342 | 1.484 |

8b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - µS/cm

| (VR) Valor de Referência (µS/cm) | (VMO) Valor Médio do Objeto (µS/cm) | (T) Tendência VMO - VR (µS/cm) | (U) Incerteza Expandida (µS/cm) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 147,0 | 147,2 | 0,2 | 0,5 | 2,00 | Infinito | 139,7 | 154,4 |
| 1.413 | 1.414 | 1 | 7 | 2,00 | Infinito | 1.342 | 1.484 |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021038_01

9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-24 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 ν_{eff} 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.

11. Observações

Este certificado atende aos requisitos da Suez e de acordo com os valores apresentados encontra-se aprovado e disponível para uso.

12. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001