

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018014_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|---|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Suez - Tecnologia e Soluções Para Tratamento de Água Ltda | | | | |
| Endereço: | Rod. Raposo Tavares, 22901 | | | | |
| Cidade: | Cotia | Estado: | SP | CEP: | 06709-015 |
| Contratante: | Suez - Tecnologia e Soluções Para Tratamento de Água Ltda | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Medidor Multiparâmetro | Parâmetro: | pH / Cond. |
| Modelo: | MP6 | Nº de Série: | 6266879 |
| Fabricante: | Hach | 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) |
| 23,3 ± 0,4 °C |

| |
|--------------------------|
| Umidade Relativa (%UR) |
| 54,5 ± 2 % ur |

5. Informações da Calibração

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 13/09/2022 |
| Signatário Autorizado: | Wellington Barbosa | Data da Emissão: | 13/09/2022 |
| Local da Calibração: | Laboratório Suez - Divinópolis / MG | | |
| Responsável Instrumento: | Ygor Marinho | | |

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 | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| G002A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-36533-20-R0 | 15/10/2020 | 15/10/2022 |
| MR 1 - pH 4 | Solução Tampão pH 4,00 | SpecSol | 113291 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |
| MR 1 - pH 7 | Solução Tampão pH 7,00 | SpecSol | 113346 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |
| MR 1 - pH 10 | Solução Tampão pH 10,00 | SpecSol | 113551 | 01/07/2021 | 01/01/2023 |
| MR 1 - CE 147 | Condutividade Eletrolítica 147 µS/cm | Qhemis | 119717 | 01/01/2022 | 01/12/2022 |
| MR 1 - CE 1413 | Condutividade Eletrolítica 1413 µS/cm | Qhemis | 121985 | 01/06/2022 | 01/06/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018014_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 | 4,21 | 0,21 | 0,03 | 2,28 | 10,69410929 | 3,94 | 4,06 |
| 7,00 | 7,41 | 0,41 | 0,07 | 3,31 | 3,848067714 | 6,94 | 7,06 |
| 10,00 | 10,39 | 0,39 | 0,08 | 4,53 | 2,928191566 | 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 | 2,03 | 77,98461366 | 3,94 | 4,06 |
| 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,03 | 2,01 | 337,3926325 | 6,94 | 7,06 |
| 10,00 | 10,01 | 0,01 | 0,02 | 2,03 | 77,98461366 | 9,94 | 10,06 |

8. Resultados da Calibração no Parâmetro - Condutividade

8a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - $\mu\text{S}/\text{cm}$

| (VR) Valor de Referência ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (VMO) Valor Médio do Objeto ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (T) Tendência VMO - VR ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (U) Incerteza Expandida ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 147,0 | 175,6 | 28,6 | 0,7 | 2,00 | Infinito | 139,7 | 154,4 |
| 1.413 | 1.475,7 | 63 | 8 | 2,01 | 179,8574957 | 1.342 | 1.484 |

8b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - $\mu\text{S}/\text{cm}$

| (VR) Valor de Referência ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (VMO) Valor Médio do Objeto ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (T) Tendência VMO - VR ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | (U) Incerteza Expandida ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 147,0 | 147,1 | 0,1 | 0,7 | 2,00 | 590,1849502 | 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

018014_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 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

Wellington Barbosa**Responsável Técnico**

(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001