



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01863-36472-19-R0

INTERESSADO: AQUANALISE SOCIEDADE SIMPLES LTDA – EPP

CONTRATANTE: AQUANALISE SOCIEDADE SIMPLES LTDA – EPP

AV AGRICOLA PAES DE BARROS, 306 -CIDADE ALTA – CUIABA – MT CEP 78030-670

1

DADOS DO EQUIPAMENTO

MATERIAL CALIBRADO: MEDIDOR DE CONDUTIVIDADE DIGITAL

INFORMAÇÕES DO DISPLAY

MARCA: YSI

N° CONTROLE DO EQUIPAMENTO: PT-76

MODELO: Professional Plus

N° SÉRIE : 15L101074

INFORMAÇÕES DA SONDA

MARCA: YSI

ESCALA: 0 $\mu\text{S/cm}$ a 200000 $\mu\text{S/cm}$

MODELO: QUATRO

N° CONTROLE DA SONDA: PT-76

N° SÉRIE DA SONDA : 15K100593

N° CONTROLE DA CÉLULA: Não consta

N° SÉRIE DA CÉLULA: 15D100208

CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

DATA DA CALIBRAÇÃO: 08/11/2019

CONDIÇÃO AMBIENTAL: 25 °C \pm 1 °C e 49 %UR \pm 5 %UR

LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório

TEMPERATURA DE REFERÊNCIA: 25 °C

N° ORDEM DE SERVIÇO: 01863-06098/2019

PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-101-0	Termômetro Digital	LV00017-14993-19-R0	mai-20	SI – RBC
PV-059-I	MRC de Condutividade	M2-COND658973	jun-21	A2LA
PV-497-N	MRC de Condutividade	PMR-0428-R0	set-20	Inmetro
PV-489-G	MRC de Condutividade	PMR-0348-R0	abr-20	Inmetro
PV-601-F	MRC de Condutividade	PMR-0341-R0	fev-20	Inmetro

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

A calibração foi realizada por comparação com valores certificados de MRCs.

A constante da célula do equipamento foi ajustada em um MRC e foram realizadas leituras em todos os pontos.

Os resultados apresentados referem-se à média de três leituras em cada ponto calibrado.

Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-114.

4

NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

1 – A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t , com graus de liberdade efetivos relatados ($veff$), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. Para $k = 2$, a distribuição é Normal. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

2 – Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades – SI e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.

3 – Os Certificados de Calibração Digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável e que funciona como “cartório eletrônico”. Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inalterável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes, quando alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.

4 – O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.

5 – É proibida a reprodução parcial deste certificado.

6 – MRC = Material de Referência Certificado

7 – Tendência = Leitura (equipamento em calibração) – Valor do Padrão (referência)

8 – Valor do Padrão (referência) = Leitura (equipamento em calibração) – Tendência

9 – Serviço realizado nas instalações permanentes da Visomes.

10 – A calibração com sinal elétrico não foi possível, devido às características do equipamento.

5



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01863-36472-19-R0

RESULTADOS OBTIDOS

A) CONSTANTE DA CÉLULA DE CONDUTIVIDADE, SUA INCERTEZA E O FATOR DE CORREÇÃO

Valor do Padrão (MRC)	K_{cal} (cm ⁻¹)	f_{cal}	K_{cel} (cm ⁻¹)	$U_{K_{cel}}$ (cm ⁻¹)	k	$veff$
1006 μS/cm	5,026	0,9902	4,976	0,015	2,00	> 1000

K_{cal} = constante da célula de condutividade apresentada pelo instrumento

f_{cal} = fator de correção obtido com a constante da célula de condutividade.

K_{cel} = constante calculada da célula de condutividade.

$K_{cel} = f_{cal} \times K_{cal}$

B) RESULTADOS OBTIDOS NO PONTO DE AJUSTE

Valor do Padrão (MRC)	Leitura Corrigida	Tendência	U	k	$veff$	Unidade do Medidor
1006	1006	0	5	2,00	> 1000	μS/cm

A incerteza expandida apresentada pode ser utilizada em medições de soluções desconhecidas de valor próximo a 1006 μS/cm (valor do MRC utilizado na função "autocal".)

A leitura corrigida corresponde ao valor obtido no medidor multiplicado pelo f_{cal} da célula de condutividade.

C) MEDIÇÃO COM MRC

Valor do Padrão (MRC)	Leitura Corrigida	Tendência	U	k	$veff$	Unidade do Medidor
5,5	5,1	-0,4	0,3	2,00	> 1000	μS/cm
25,9	25,7	-0,2	2,0	2,00	> 1000	μS/cm
100,9	97,6	-3,3	4,0	2,00	> 1000	μS/cm

6

RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 13/11/19

7