

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015529\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				
Endereço:	Rua Joaquim Marques Alves, 1002				
Cidade:	Registro	Estado:	SP	Cep:	11900-000
Contratante:	Marte Científica e Instr. Indl Ltda				

### 2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Medidor Respirometrico	Capacidade:	0 à 4000 mg/L
Modelo:	OxiTop - I B	Nº de Série:	21241890
Fabricante:	WTW	Identificação:	Não Especificado

### 3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,65 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
43,5 ± 2 % ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	24/02/2022
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	24/02/2022

Local da Calibração:	Laboratório de Calibração - ER Analítica
----------------------	--

### 5. 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
J001A03MB	Vacuômetro Digital	Presys	R3128.06.21	17/06/2021	17/06/2023



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015529\_01

### 6. Resultados da Calibração em mg/L de DBO

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 40 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	-------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
2,0	1,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
5,0	5,0	0,0			
10,0	10,0	0,0			
20,0	20,0	0,0			
40,0	40,0	0,0			

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 80 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	-------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
8,0	7,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
10,0	10,1	0,1			
20,0	20,2	0,2			
40,0	39,9	-0,1			
80,0	79,8	-0,2			

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 200 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
20,0	19,7	-0,3	0,1	2,00	Infinito
40,0	39,4	-0,6			
60,0	60,5	0,5			
100,0	99,8	-0,2			
200,0	199,7	-0,3			



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.

# Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015529\_01

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 400 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
40,0	39,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
80,0	79,5	-0,5			
100,0	99,8	-0,2			
200,0	199,5	-0,5			
400,0	399,1	-0,9			

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 800 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
50,0	49,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
200,0	200,6	0,6			
400,0	399,8	-0,2			
600,0	600,2	0,2			
800,0	799,5	-0,5			

<b>Faixa de Medição:</b>	0 - 2000 mg/L	<b>Resolução:</b>	0,1 mg/L	<b>Identificação do Sensor:</b>	Não Especificado
--------------------------	---------------	-------------------	----------	---------------------------------	------------------

( VR ) Valor de Referência ( mg/L )	( VMO ) Valor Médio do Objeto ( mg/L )	( T ) Tendência ( mg/L )	( U ) Incerteza Expandida ( mg/L )	Fator de Abrangência ( k )	Graus de Liberdade Efetivos ( v <sub>eff</sub> )
100,0	99,8	-0,2	0,1	2,00	Infinito
200,0	199,8	-0,2			
500,0	499,8	-0,2			
1.000,0	1.000,1	0,1			
2.000,0	1.999,8	-0,2			



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

015529\_01

Faixa de Medição: 0 - 4000 mg/L		Resolução: 0,1 mg/L	Identificação do Sensor: Não Especificado		
(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
100,0	99,6	-0,4	0,1	2,00	Infinito
500,0	499,6	-0,4			
1.000,0	999,7	-0,3			
2.000,0	1.999,3	-0,7			
4.000,0	3.999,2	-0,8			

### 7. Procedimento da Calibração

Calibração foi realizada pelo método comparativo, tomando como base o princípio de medição do equipamento (Respirométrico), utilizando pressão como grandeza de entrada, sendo realizado 2 ciclos de medição, considerando em cada ciclo os sentidos ascendentes e descendente da pressão correspondente. O valor de Referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 8. Informações Complementares

- 1) Tendência = Leitura do instrumento - Leitura de Referência
- 4) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 5) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 6) Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 7) Foi utilizado como referência o Standard Method 5210.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.