



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: 013003_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:	Colorímetro Portátil	Capacidade:	420 - 520 - 560 - 610 abs
Modelo:	DR890	Nº de Série:	120390C88841
Fabricante:	Hach	Identificação:	CBB 88841

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,4 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
78 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Kaio Perine	Data da Calibração:	14/07/2021
Responsável Técnico:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	14/07/2021

Local da Calibração:	Laboratório ETA Brasília
----------------------	--------------------------

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
I001A03AB	Padrão de Gelex de Absorbância	ER Analítica	011344_01	09/12/2020	09/12/2021

Certificado de Calibração

Número: 013003_01

6a. Resultados da medição Antes da Calibração

(VR) Valor de Referência (abs)	(VMO) Valor Médio do Objeto (abs)	(T) Tendência (VMO-VR) (abs)	(U) Incerteza Expandida (abs)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (Veff)
0,614	0,568	-0,046	0,050	2,00	Infinito
1,232	1,182	-0,050	0,100	2,00	Infinito
1,834	1,766	-0,068	0,150	2,00	Infinito
0,628	0,630	0,002	0,050	2,00	Infinito
1,236	1,232	-0,004	0,100	2,00	Infinito
1,837	1,836	-0,001	0,150	2,00	Infinito
0,638	0,623	-0,015	0,050	2,00	Infinito
1,255	1,235	-0,020	0,100	2,00	Infinito
1,867	1,856	-0,011	0,150	2,00	Infinito
0,614	0,508	-0,106	0,050	2,00	Infinito
1,216	1,121	-0,095	0,100	2,00	Infinito
1,812	1,763	-0,049	0,150	2,00	Infinito

6b. Resultados da medição Depois da Calibração

(VR) Valor de Referência (abs)	(VMO) Valor Médio do Objeto (abs)	(T) Tendência (VMO-VR) (abs)	(U) Incerteza Expandida (abs)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (Veff)
0,614	0,568	-0,046	0,050	2,00	Infinito
1,232	1,182	-0,050	0,100	2,00	Infinito
1,834	1,766	-0,068	0,150	2,00	Infinito
0,628	0,630	0,002	0,050	2,00	Infinito
1,236	1,232	-0,004	0,100	2,00	Infinito
1,837	1,836	-0,001	0,150	2,00	Infinito
0,638	0,623	-0,015	0,050	2,00	Infinito
1,255	1,235	-0,020	0,100	2,00	Infinito
1,867	1,856	-0,011	0,150	2,00	Infinito
0,614	0,508	-0,106	0,050	2,00	Infinito
1,216	1,121	-0,095	0,100	2,00	Infinito
1,812	1,763	-0,049	0,150	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: 013003_01

7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-09 pelo método comparativo.
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

8. 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 v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3 - Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes similares.
- 4 - Os valores acima informados estão arredondados para o número de casas decimais referente a resolução do equipamento.

9. Observações

Equipamento apresenta desvio demasiado nas leituras devido estado de vida útil avançada dos filtros ópticos de 420 e 610nm.

10. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Responsável Técnico