



SENAI FIEMG

Parâmetro	Bauru	Urucuia	Guarani	Velhas	Norte de Minas
Sulfato total	46	24	8	80	120
Sulfeto	46	24	8	80	120
Temperatura da água/ar (in loco)	46	24	8	80	120
Titânio total	46	24	8	80	120
Turbidez	46	24	8	80	120
Vanádio total	46	24	8	80	0
Zinco total	46	24	8	80	120



Anexo III - Cronograma de desembolso

Parcela	Data	Valor R\$		
		Superficial	Subterrânea	Total
1	15-02-2014	1.100.453,16	246.981,75	1.347.434,91
2	15-04-2014	968.679,41	0,00	968.679,41
3	15-06-2014	968.679,41	134.258,47	1.102.937,88
4	15-08-2014	968.679,42	134.258,48	1.102.937,90
5	15-10-2014	968.679,42	0,00	968.679,42
Total		4.975.170,82	515.498,70	5.490.669,52



SENAI FIEMG

Anexo IV Parâmetros, Métodos de Ensaio, Limites de Quantificação, Referências e Acreditação.

Ensaio	Método de ensaio	Limite de Quantificação		Referência	Acreditação
		Valor	Unidade		
Amostragem de água	Diversos	---	---	SM 1060	INMETRO/CRL 0195
Agrotóxicos em Água	Cromatográfico	---	µg/L	SM 6410	---
Alcalinidades	Potenciométrico	1,0	mg/L	SM 2320 B	INMETRO/CRL 0195
Alumínio	ICP OES	0,10	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Arsênio	HGAAS	0,0003	mg/L	SM 3114 B	INMETRO/CRL 0204
Arsênio	ICP MS	0,003	mg/L	SM 3125 B	---
Bário	ICP OES	0,005	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Boro	ICP OES	0,07	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Cádmio	GFAAS	0,0005	mg/L	SM 3113 B	INMETRO/CRL 0204
Cádmio	ICP MS	0,0005	mg/L	SM 3125 B	---
Cálcio	Titulométrico	0,4	mg/L	SM 3500-Ca B	INMETRO/CRL 0195
Cálcio	ICP OES	0,03	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Chumbo	GFAAS	0,005	mg/L	SM 3113 B	INMETRO/CRL 0204
Chumbo	ICP MS	0,005	mg/L	SM 3125 B	---
Cianeto livre	Eletrométrico	0,002	mg/L	SM 4500-CN ¹ I e F	---
Cloreto total	Colorimétrico	0,5	mg/L	USGS- I -1187 78	---
Clorofila "a" e feofitina	Colorimétrico	<0,006	mg/m ³	SM 10200 H	---
Cobre	ICP OES	0,004	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Coliformes totais	Substrato Enzimático	1,8	NMP/100mL	SM 9223 B	---
Condutividade elétrica	Condutimetria	---	µS/cm	SM 2510 B	INMETRO/CRL 0195
Cor verdadeira	Colorimetria	10	Upt	SM 2120 C	---
Cromo	ICP OES	0,04	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Demanda Bioquímica de Oxigênio	Eletrométrico	2,0	mg/L	SM 5210 B	INMETRO/CRL 0195
Demanda Química de Oxigênio	Titulométrico	5,0	mg/L	ABNT NBR 10357/1988	INMETRO/CRL 0195
Dureza de cálcio	Titulométrico	1,0	mg/L	SM 3500-Ca B	INMETRO/CRL 0195



SENAI FIEMG

Ensaio	Método de ensaio	Limite de Quantificação		Referência	Acreditação
		Valor	Unidade		
Dureza de magnésio	Titulométrico	1,0	mg/L	SM 3500-Mg B	INMETRO/CRL 0195
Dureza total	Titulométrico	1,0	mg/L	SM 2340 C	INMETRO/CRL 0195
E Coli	Substrato Enzimático	1,8	NMP/100mL	SM 9223 B	---
Estanho	ICP OES	0,30	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Estreptococos	Tubos Múltiplos	2	NMP/100mL	SM 9230 B	---
Estrôncio	ICP OES	0,0003	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Fenóis Totais	Colorimétrico	0,002	mg/L	ABNT NBR 10740/1989	---
Ferro	ICP OES	0,03	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Fitoplâncton	Contagem em microscópio invertido	---	ind./ml	SM 10200 E	---
Fluoreto	Eletrométrico Eletrodo seletivo	0,10	mg/L	SM 4500-F ⁻ C	INMETRO/CRL 0195
Fósforo total	Colorimétrico	0,02	mg/L	SM 4500-P B e E	INMETRO/CRL 0195
Lítio	ICP OES	0,005	mg/L	SM 3120 B	---
Magnésio	Titulométrico	0,4	mg/L	SM 3500-Mg B	INMETRO/CRL 0195
Magnésio	ICP OES	0,002	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Manganês	ICP OES	0,003	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Mercurio	CVAAS	0,20	µg/L	SM 3112 B	---
Molibdênio	ICP OES	0,20	mg/L	SM 3120 B	---
Níquel	GFAAS	0,004	mg/L	SM 3113 B	INMETRO/CRL 0204
Níquel	ICP MS	0,004	mg/L	SM 3125 B	---
Nitrato	Colorimétrico	0,02	mg/L	SM 4500-NO ₃ ⁻ E	INMETRO/CRL 0195
Nitrato	Eletrométrico Eletrodo seletivo	0,10	mg/L	SM 4500-NO ₃ ⁻ D	--
Nitrito	Colorimétrico	0,001	mg/L	SM 4500-NO ₂ ⁻ B	INMETRO/CRL 0195
Nitrogênio amoniacal	Colorimétrico	0,10	mg/L	ABNT NBR 10560/1988	INMETRO/CRL 0195
Nitrogênio amoniacal	Eletrométrico	0,10	mg/L	SM 4500-NH ₃	---
Nitrogênio orgânico	Colorimétrico	0,10	mg/L	SM 4500-Norg B	INMETRO/CRL 0195
Nitrogênio orgânico	Eletrométrico	0,10	mg/L	SM 4500-Norg B	---
Óleos e graxas	Gravimétrico	15	mg/L	SM 5520 B	---
Oxigênio dissolvido in	Eletrométrico	0,5	mg/L	SM 4500-O G	INMETRO/CRL

Ensaio	Método de ensaio	Limite de Quantificação		Referência	Acreditação
		Valor	Unidade		
loco					0195
Oxigênio dissolvido in loco	Titulométrico	0,5	mg/L	SM 4500-O C	INMETRO/CRL 0195
pH in loco	Potenciométrico	---	mg/L	SM 4500 H ⁺ B	INMETRO/CRL 0195
Potássio	ICP OES	0,10	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Selênio	HGAAS	0,0005	mg/L	SM 3114 B	INMETRO/CRL 0204
Selênio	ICP MS	0,005	mg/L	SM 3125 B	---
Silício	ICP OES	0,05	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Sódio	ICP OES	0,05	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Sólidos dissolvidos totais	Gravimétrico	2	mg/L	ABNT NBR 10664/1989	INMETRO/CRL 0195
Sólidos sedimentáveis	Gravimétrico	0,1	ml/L/h	ABNT NBR 10561/1988	INMETRO/CRL 0195
Sólidos suspensos totais	Gravimétrico	2	mg/L	ABNT NBR 10664/1989	INMETRO/CRL 0195
Sólidos totais	Gravimétrico	2	mg/L	ABNT NBR 10664/1989	INMETRO/CRL 0195
Substâncias Tensoativas	Colorimétrico	0,10	mg/L	SM 5540 C	---
Sulfato total	Turbidimétrico	5,0	mg/L	SM 4500-SO ₄ ²⁻ E	INMETRO/CRL 0195
Sulfeto	Colorimétrico	0,10	mg/L	SM 4500-S ²⁻ D	---
Temperatura da água/ar	Termométrico	---	°C	SM 2550 B	INMETRO/CRL 0195
Titânio	ICP OES	0,01	mg/L	SM 3120 B	---
Toxicidade Crônica	Ensaio com Ceriodaphnia Dúbia	---	mg/L	ABNT NBR 13373/2010	---
Turbidez	Turbidimétrico	0,50	NTU	SM 2130 B	INMETRO/CRL 0195
Vanádio	ICP OES	0,01	mg/L	SM 3120 B	---
Zinco	ICP OES	0,02	mg/L	SM 3120 B	INMETRO/CRL 0204
Zoobênton	Contagem estereomicroscópio	---	ind./mL	SM 10500 C	---
Zooplâncton	Microscópio e contagem em câmara de Sedgwick - Rafter	---	ind./mL	SM 10200 G	---

Legenda:

ICP OES – Espectrometria de emissão atômica por plasma

GFAAS – Espectrometria de absorção atômica com forno de grafite

HGAAS – Espectrometria de absorção atômica com geração de hidretos

ICP MS – Espectrometria de emissão atômica por plasma com detetor de massa



SENAI FIEMG

Referências:

STANDARD methods for the examination of water and wastewater (SM) 22 ed. Washington: APHA, AWWA, WEF, 2012. 1v.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Techniques of Water-Resources Investigations of the United States Geological Survey (USGS), Book 5, Chapter 1: Methods for the determination of inorganic substances in water and fluvial sediments, 1979.