

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P01

Nome do ponto: TP-01

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 18:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,95	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,48	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	16	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+294	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	25,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	31,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,69	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,69	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	4,5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	35	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	132	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/01/2015
Hora da coleta: 17:03
Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	13,76	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	9	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+235	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	28,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,66	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	13,5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	38	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	116	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P03

Nome do ponto: TP-03

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 16:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,39	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,62	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	5	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	82,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+217	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	16,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	26,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,63	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,63	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	196	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Igarapé s/n
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/01/2015
Hora da coleta: 13:03
Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	NR	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	40,42	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	261	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	47	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,3	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	62,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+233	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	25,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	27,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	64,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,66	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	52	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P05

Nome do ponto: LGTUC-01

Corpo d'água: Lagoa dos Tucunarés

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 29/01/2015

Hora da coleta: 14:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	NR	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,62	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	13	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,3	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+180	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	22,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,66	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	47	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	13,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	4	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/01/2015
Hora da coleta: 15:03
Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,07	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,62	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	11	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	78,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+208	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	13,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	33,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	ND	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	17,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	7	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	33	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	968	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/01/2015
Hora da coleta: 15:03
Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,63	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,48	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	55	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,5	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+203	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	24,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	ND	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	19,5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	8	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	35	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	10	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P08

Nome do ponto: TP-06

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 14:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	22,36	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	26	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+157	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,63	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,63	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	13,5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	32	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	164	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P09

Nome do ponto: TP-07

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 14:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	25,80	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	16	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	30	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	58,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+155	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	25,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	25,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,65	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	22,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	33	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	4	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P10

Nome do ponto: AP-01

Corpo d'água: Rio Apicacás

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 13:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,48	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	37	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	61,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+143	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	22,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	18,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	64,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,65	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	110	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P11

Nome do ponto: TP-08

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 13:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,48	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,6	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	63,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+147	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	33,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,66	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	17,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	45	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	92	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P12

Nome do ponto: SB-01

Corpo d'água: Rio São Benedito

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 28/01/2015

Hora da coleta: 13:03

Data de emissão: 30/02/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7ª andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12,90	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	23	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	61,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+139	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	49,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,65	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	27,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	52	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	120	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	100	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P01

Nome do ponto: TP-01

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 22/02/2015

Hora da coleta: 13:11

Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9,70	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,06	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	55	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	116,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	178	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	15,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	46,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	8,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	6	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	45	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	10	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 12:30
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,20	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	48	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	85,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	177	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	44,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	16,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	44,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,000	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	52	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	112	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	12,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 12:00
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	51	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	105,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	175	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,2	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	14,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	44,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,020	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	5	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	42	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	44	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P04

Nome do ponto: IG-01

Corpo d'água: Igarapé s/n

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 18/02/2015

Hora da coleta: 17:30

Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16,60	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	156	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	24	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,0	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	77,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	180	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	44,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	41,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,70	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,0	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	45	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	792	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Lagoa dos Tucunarés
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 18/02/2015
Hora da coleta: 16:30
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12,99	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	58	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	19	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	74,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	174	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	15,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	2,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	54	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	29,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado
 (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
 Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
 CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 11:00
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,70	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,13	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	68	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,5	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	110,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	176	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	25,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	56,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	4,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	6	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	59	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	40	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 10:26
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,13	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	64	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	100,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	170	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	26,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	53,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	5	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	73	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	8	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 08:57
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	50	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	75,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	170	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	20,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	47,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	46	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	27	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 08:35
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,6	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	60	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,5	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	107,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	171	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	25,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	52,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,000	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	7,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	6	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	43	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	20	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Apiacás
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 08:22
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,90	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,13	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	98	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	75,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	175	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	54,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	52,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	76,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	9,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	34	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro cor verdadeira excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 07:32
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	23,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	59	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	101,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	173	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	28,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	50,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,000	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,66	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	4	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	35	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	0	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro DBO excedeu o limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio São Benedito
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/02/2015
Hora da coleta: 07:05
Data de emissão: 13/03/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	23,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,80	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,30	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	39	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,6	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	176	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	28,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	20,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	69,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,000	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,65	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	51	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	2	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P01

Nome do ponto: TP-01

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 25/03/2015

Hora da coleta: 14:05

Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	50	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	119,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	190	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	33,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	55,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,020	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	4,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	13,9	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	108	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 13:46
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	46	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	123,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	188	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	30,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	42,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,020	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	103	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 13:08
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	50	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	122,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	192	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	40,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	54,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,020	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	725	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Igarapé s/n
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/03/2015
Hora da coleta: 13:15
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,90	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	50	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	22	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	79,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	215	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	70,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	111,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,12	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	24,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	92	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1320	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 12:44
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	173	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	110,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	194	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	27,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	44,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,020	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	0	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	98	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	636	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
 Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
 CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 11:44
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	59	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	89,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	202	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	60,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	4,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 11:36
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	13,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,00	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	52	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	114,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	200	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	36,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	< 0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	96	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/03/2015
Hora da coleta: 11:19
Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,00	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	55	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	114,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	203	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	37,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,00	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	0	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	100	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
 Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
 CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P10

Nome do ponto: AP-01

Corpo d'água: Rio Apicacás

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 25/03/2015

Hora da coleta: 11:06

Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,70	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	67	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	101,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	207	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	13,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	73,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	< 0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	5,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P11

Nome do ponto: TP-08

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 25/03/2015

Hora da coleta: 10:20

Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	54	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	208	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	49,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	4,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	0	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	98	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P12

Nome do ponto: SB-01

Corpo d'água: Rio São Benedito

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 25/03/2015

Hora da coleta: 09:39

Data de emissão: 13/04/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	25,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,00	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	81	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,4	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	75,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	204	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	7,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	49,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	< 0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	ND	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	108	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0,0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P01

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 13:00

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,98	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	35	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	119,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	220	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	43,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,73	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	1,9	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	103	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto:
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/04/2015
Hora da coleta: 12:19
Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,04	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	36	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	111,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	35,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,09	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,71	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	105	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
 Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
 CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto:
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/04/2015
Hora da coleta: 11:17
Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,04	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	108,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	231	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	61,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	29,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,74	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	520	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto:
Corpo d'água: Igarapé s/n
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 22/04/2015
Hora da coleta: 12:40
Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	-	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12,51	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	69	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,4	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	96,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	243	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	37,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	100,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	147,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,20	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,90	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,7	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	16,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	130	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1100	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P05

Nome do ponto:

Corpo d'água: Lagoa dos Tucunarés

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 22/04/2015

Hora da coleta: 11:43

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	-	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,02	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,0	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	3,6	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	50,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	233	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	2,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,74	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,4	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	111	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	58	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O oxigênio dissolvido apresentou valor abaixo do limite mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto:
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/04/2015
Hora da coleta: 10:45
Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,04	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	36	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	103,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	45,2	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	7,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,73	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P07

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 09:41

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,04	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	99,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	37,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	27,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,010	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,74	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	106	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P08

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 09:27

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	13,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	12	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,98	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	37,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	29,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,70	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,6	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

Química / CRQ: 04164025

4ª Região

CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P09

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 09:15

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	13,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,98	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	31,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,11	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,7	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	1,4	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	102	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura

Química / CRQ: 04164025

4ª Região

CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P10

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Apiacás

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 09:00

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,45	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	38	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	96,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	231	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	12,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	31,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,74	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,9	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	103	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	968	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

Química / CRQ: 04164025

4ª Região

CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P11

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 07:26

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	11,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,11	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	101,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	230	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	40,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,70	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,6	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	101	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

Química / CRQ: 04164025

4ª Região

CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P12

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio São Benedito

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 07:35

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	27,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,25	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	38	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	94,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	232	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	33,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	33,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,73	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10,9	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	92	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P13

Nome do ponto:

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 493384 8996076

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/04/2015

Hora da coleta: 08:09

Data de emissão: 12/05/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,50	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,5	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	228	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	40,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	2,00	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	1,95	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	ND	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	102	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Todos os parâmetros estiveram em conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P01

Nome do ponto: TP-01

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/05/2015

Hora da coleta: 15:45

Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,45	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	109,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+229	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	103,2	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	11,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	96	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 15:15
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	20,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	12,8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,32	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	34	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	105,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+221	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	87,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	12,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	11,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 14:00
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,25	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	29	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+194	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	80,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	11,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	4,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	105	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	11,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Igarapé s/n
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 24/05/2015
Hora da coleta: 15:23
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,23	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	49	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	22	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,0	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	73,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+191	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	132,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	9,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,16	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	5,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	101	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1276	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro coliformes total apresentou valor acima do limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Lagoa dos Tucunarés
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 24/05/2015
Hora da coleta: 15:52
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	33,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,0	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,1	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,77	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,5	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	3,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	52,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+188	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	71,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	4,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	8,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	5,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	6,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	45,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Os parâmetros oxigênio dissolvido e clorofila-a apresentaram valores em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 13:10
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,32	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,3	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	102,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+177	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	67,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	19,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	5,0	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	90	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 11:50
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,7	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,25	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	52	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	103,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+172	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	71,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	29,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	1,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	14,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	100	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 11:38
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,7	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,25	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	37	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	107,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+170	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	54,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	18,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,17	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	1,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/05/2015
Hora da coleta: 11:22
Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,18	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+167	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	67,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	17,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,15	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	1,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	2,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	4	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	396	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P10

Nome do ponto: AP-01

Corpo d'água: Rio Apicacás

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/05/2015

Hora da coleta: 11:01

Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,86	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	75	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	102,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+165	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	61,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	12,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	1,5	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	101	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P11

Nome do ponto: TP-08

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/05/2015

Hora da coleta: 10:25

Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,32	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	38	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,8	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	99,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+160	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	16,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	100	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P12

Nome do ponto: SB-01

Corpo d'água: Rio São Benedito

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/05/2015

Hora da coleta: 10:04

Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,70	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,8	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	86,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+155	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	61,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	13,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,17	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	0,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	4,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	101	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	396	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia

Ponto: P13

Nome do ponto: TP-09

Corpo d'água: Rio Teles Pires

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 493384 8996076

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/05/2015

Hora da coleta: 09:45

Data de emissão: 14/06/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	9,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,7	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,02	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	24	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	88,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	+155	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	3,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	12,0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	ND	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	0,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	1,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	106	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 15:57
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,90	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	26,5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	17,0	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	11,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	25	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,82	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	85,89	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	188	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,40	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	17	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	98	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	748	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 15:18
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	17,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	17,3	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,2	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	6,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,85	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	231	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	22,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,01	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	106	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	880	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 15:00
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	16,0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	7,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,61	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	94,87	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	204	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	64,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,01	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	132	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 24/06/2015
Hora da coleta: 15:50
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR ⁽⁴⁾	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR ⁽⁴⁾	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	17,7	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	24,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	26	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,20	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,6	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	79,45	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	271	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	58,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	11	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,12	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,12	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	20	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	107	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	968	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 24/06/2015
Hora da coleta: 15:05
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	24	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR ⁽⁴⁾	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR ⁽⁴⁾	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,1	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	26,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	39	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,75	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	56,40	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	244	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	11,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	30	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,13	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,13	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	5,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	123	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	17,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	220	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 14:39
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13,2	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	21,1	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	5,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	31	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,29	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	91,15	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	201	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	18	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	105	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 13:04
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	20,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	30,6	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	10,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	45	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,13	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	89,13	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	212	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	64,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	11	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	110	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 13:20
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,6	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	11,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,27	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,5	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	196	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	54,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	41	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	167	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 11:40
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	23	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	14,6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,2	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	1,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,25	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	196	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,3	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	15	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	5	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	109	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 11:15
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	25	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13,2	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,6	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,99	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	88,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	192	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	10,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	21	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	5,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	103	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 10:47
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,2	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	17,0	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	9,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	25	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,85	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	91,625	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	186	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	67,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,5	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	30	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	110	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 10:17
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13,5	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,2	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,98	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	86,875	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	187	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	ND ⁽³⁾	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	0	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	20	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	138	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	396	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/06/2015
Hora da coleta: 9:50
Data de emissão: 30/07/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,3	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	19,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	21	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,83	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	98,625	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	194	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	74,2	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	12	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	17	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	ND ⁽³⁾	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	0	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	20	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	121	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 16:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,39	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	143	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	220	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,40	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,65	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	143,8	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	12,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,17	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	15	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	102	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	748	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 15:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	17,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,71	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	24	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	33,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	37	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,91	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,97	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	179,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,12	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	16	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 15:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,47	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	18	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	35,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	29	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,50	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,76	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	73,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	152,9	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	106	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	7,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 30/07/2015
Hora da coleta: 12:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	23	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,02	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	21,1	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	52,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	31	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,46	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,99	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	59,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	142,1	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	22,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	19	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	2,00	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	112	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 30/07/2015
Hora da coleta: 11:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	40	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	na	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	na	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	53,7	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	18,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	79	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,82	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,01	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	67,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	139,7	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16,1	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	6	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	2,99	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,14	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	5,99	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	23	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	135	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	35,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 14:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar		°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	11,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,51	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	17	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	13,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	27	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,32	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,97	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	155,3	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,3	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	1	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 14:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	15,21	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	9,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	25	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,25	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,33	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	68,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	171,8	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,15	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	22	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	110	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 14:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	14,94	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	3,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	26	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,82	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,68	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	85,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	121,5	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	51,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,14	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,1	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	35	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	27	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 12:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	35	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	16,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	7,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	25	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,95	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,22	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	141,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,13	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	5	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 08:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,58	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	18	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	6,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	29	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,02	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,97	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	88,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	102,5	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,7	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,16	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	17	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	104	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	6,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	5	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 11:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,19	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	5,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	23	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,67	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,55	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	84,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	135,3	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	25,8	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,14	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	15	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	107	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	4	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 10:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	17,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,19	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	22	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	5,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	34	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,51	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,66	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	85,4	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	145,9	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	64,5	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	4,0	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,16	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	24	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	106	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	13	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/07/2015
Hora da coleta: 10:08
Data de emissão: 21/08/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,59	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	18	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	2,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	29	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,35	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,96	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	89,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	137,2	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,9	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,26	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,26	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	26	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	28	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 14:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	36	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	12,64	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	21	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,30	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,98	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	91,86	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	207	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	55	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,09	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,09	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,13	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,13	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	8	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	34	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	572	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 14:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	36	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	18,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,13	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	17	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,36	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,02	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	92,38	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	198	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	68	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,00	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,07	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	115	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro fósforo total esteve em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/05 para corpos d'água de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 13:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	36	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	15,48	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,84	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	4	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,43	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,19	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	94,62	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	188	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	74	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,04	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,15	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,15	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	19	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	43	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/08/2015
Hora da coleta: 12:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,21	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	23,80	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	52	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	35	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,28	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	3,15	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	39,88	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	210	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	55	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	9	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,06	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,60	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	44	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1144	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Os parâmetros fósforo total e coliformes totais estiveram em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/08/2015
Hora da coleta: 11:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	41	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	33	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência		m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,84	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	29	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,53	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,02	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	70,68	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	190	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	4,40	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	81	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	20,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 10:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	20,79	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	18	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,51	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,43	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	84,62	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	188	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,40	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,04	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,16	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,16	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	45	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	0,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	748	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 11:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	13,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	24	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,52	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,18	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,33	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	186	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,08	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	43	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 10:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	13,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,6	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,84	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,53	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,38	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	83,96	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	184	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,90	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,04	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	71	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 09:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,73	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,84	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	23	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,60	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,01	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	79,09	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	190	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,90	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	38	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 07:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,02	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,28	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	21	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,50	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,14	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,75	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	187	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	3,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,05	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	7	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 09:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,74	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	19	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,64	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,05	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	79,62	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	190	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,80	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	11	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	44	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 25/08/2015
Hora da coleta: 08:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência		m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	21,08	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	31	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,46	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,26	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80,25	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	191	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 09/09/2015
Hora da coleta: 12:10
Data de emissão: 01/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,25	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,56	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	2	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,97	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,60	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	71,79	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	226	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	58	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	2,67	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	2,67	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	32	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	46	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 14:20
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	44,25	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	15	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,60	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,51	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,5	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	249	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	19	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,14	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,14	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	13	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	47	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	6,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 13:47
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,9	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	14,35	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	8	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,99	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,30	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,74	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	215	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,11	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,11	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	21	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	36	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1276	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Coliformes Totais está em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 12:56
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	50,77	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	8	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,99	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,51	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,51	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	202	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	20	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	34	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	396	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 20/09/2015
Hora da coleta: 11:28
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR ⁽⁴⁾	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR ⁽⁴⁾	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	38	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,74	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,78	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	94,17	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	269	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	14	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,04	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,3	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	7,2	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	35,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	16	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Clorofila *a* está em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 10:40
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	17,23	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	6,8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	10	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	10	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,03	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,04	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,32	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	196	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,12	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	31	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	57	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	527	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 9:18
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12,2	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	8	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,26	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,27	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,35	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	172	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,5	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	26	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	46	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	11	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 9:34
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,00	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	13	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,11	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,20	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	68,43	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	165	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	30	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	56	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 9:18
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	9,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	34,48	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,5	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	6	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,12	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,36	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	70,53	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	167	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	27	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	55	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	528	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 6:42
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	27,20	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	15,0	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	22	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,84	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,33	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	70,14	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	167	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	65	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,00	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,8	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	22	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	60	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	7,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P.11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 8:47
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	85,87	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,2	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	10	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,03	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,03	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,19	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	193	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	26	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,20	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,7	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	34	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	55	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 8:21
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	3,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	35,87	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	17,0	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	12	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	25	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,70	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,41	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	71,19	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	178	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,03	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,00	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,9	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	13	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	50	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	2	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/09/2015
Hora da coleta: 7:43
Data de emissão: 13/10/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	17,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,8	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,42	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	33	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,90	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,55	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	59,87	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	165	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,6	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	23	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	50	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 8:10
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	20,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	4,84	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	19,04	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	8	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	28	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,67	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,27	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,3532	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	231	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	1,60	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,60	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	12	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	56	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3 ¹⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 8:42
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	23,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,86	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	16	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,74	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,48	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,1168	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	212	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	1,40	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,40	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	28	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	58	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	176	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 9:30
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13,34	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12,24	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	19	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,44	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,72	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	75,2752	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	206	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	23	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	1,80	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	1,80	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	55	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Lagoa dos Tucunarés
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 26/10/2015
Hora da coleta: 10:23
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	-	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	-	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,56	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	17	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,51	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,17	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	54,8772	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	206	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	7,3	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,14	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,14	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,40	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	35	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	66	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	15,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	880	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Os parâmetros fósforo total e oxigênio dissolvido estão em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 10:05
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	12,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	13,26	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,52	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	16	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,56	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,03	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	79,3548	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	212	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,09	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,09	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,29	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	40	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	53	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Fósforo Total está não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 12:35
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8,84	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	15	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,29	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,42	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	71,3272	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	197	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	26	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,09	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,40	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,3	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	38	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	53	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	4	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 11:47
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16,32	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	19	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	24	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,34	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,65	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	74,354	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	211	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,09	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	34	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	57	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	396	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 11:20
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	18,87	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	17	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,47	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,84	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,8544	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	219	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	10	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	12	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	41	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	53	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	5	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Apicacás
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 10:56
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,58	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	20,40	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	41	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	30	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,39	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,70	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	75,981	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	209	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	4,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	14	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,40	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,3	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	65	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	6	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 15:21
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	9,9	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,58	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,88	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	21	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,94	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,97	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	78,5652	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	212	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	23	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	30	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	58	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	5	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio São Benedito
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 13:48
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,55	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,39	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	20,40	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	30	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,45	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,79	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	77,1807	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	221	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,3	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	29	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	58	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	704	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	16	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 28/10/2015
Hora da coleta: 14:40
Data de emissão: 09/11/15

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	34	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,33	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14,96	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	22	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	22	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,18	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,50	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	72,38	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	200	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,9	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,2	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,20	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	32	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	53	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 14:53h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	12,71	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,40	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,98	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	65,54	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	142	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	36	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	38	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	410	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 14:30 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	25,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9,47	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	32	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,30	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,33	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	70,14	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	141	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	30	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	56	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	7	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 13:45 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	10,95	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,70	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,95	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	65,14	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	138	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,20	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,09	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	45	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	91	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	76	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	9	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/11/2015
Hora da coleta: 10:53 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	33	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	92	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	48	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,63	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	3,63	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	45,96	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	226	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	65	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	27,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	160	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	0,02 ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	10,50	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	41	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	95	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	0	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Cor Verdadeira e Oxigênio dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 23/11/2015
Hora da coleta: 10:01 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR ⁽⁴⁾	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR ⁽⁴⁾	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	36	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	20	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,73	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,28	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	74,34	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	194	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	55	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	9,20	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,06	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	5,50	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	56	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	53	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	34,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	48	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	6	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 13:15 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	17,71	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	6	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	33	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	9	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,51	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,83	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	63,56	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	146	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	26	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,40	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	44	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	36	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	52	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	10	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 10:43 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	17,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	29	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	10	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,25	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,08	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,85	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	147	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,00	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	<0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrogênio orgânico	Ndo ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₂ B
Sulfato	3,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	46	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét. Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	484	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	6	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 10:30 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,22	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,06	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,59	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	150	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	9	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,20	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	26	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	42	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	308	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	4	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 10:17 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9,33	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	14	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,60	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,65	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	74,35	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	147	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,70	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	6	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,10	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₂ B
Sulfato	4,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	20	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét. Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	38	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	7	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 7:05 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,33	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	22	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	49	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	33	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,35	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,80	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	60,00	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	160	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	61	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	7,90	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	29	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₃ B
Nitrito	<0,01 ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét. NO ₂ B
Sulfato	6,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	15	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét. Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	37	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	7	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 9:30h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	9,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,11	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	12	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	19	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,65	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,21	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	68,56	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	158	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	48	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,50	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	21	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	35	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	36	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
 Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P.12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 8:45 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,30	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	20	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	29	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,33	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,91	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	62,95	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	151	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,00	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	23	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	65	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	36	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Rio Teles Pires
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 29/11/2015
Hora da coleta: 7:55 h
Data de emissão: 13/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,95	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	18	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	22	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	27	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,35	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,96	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	63,59	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	154	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,20	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	ND ⁽³⁾	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	ND ⁽³⁾	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	25	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	37	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	12	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P01
Nome do ponto: TP-01
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 14:30h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	12,47	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	6	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	32	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	9	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,20	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,30	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	82,91	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	196	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	26	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,40	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	2	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,20	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	41	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	25	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND ⁽³⁾	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	660	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	1	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P02
Nome do ponto: TP-02
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 517283 8978300

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 13:58h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	33	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9,46	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,24	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,40	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	84,22	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	192	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,40	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	2	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	40	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	25	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	352	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P03
Nome do ponto: TP-03
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 13:09h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,4	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,34	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,95	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,18	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,33	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	199	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	2	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,07	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,07	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	45	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	30	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	176	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	6	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P04
Nome do ponto: IG-01
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 04/12/2015
Hora da coleta: 12:08h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,57	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	35	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	76	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	52	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,08	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,07	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	64,19	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	292	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	10,20	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	58	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	6,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	24	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	49	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	1408	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido e Coliformes Totais estão em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P05
Nome do ponto: LGTUC-01
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 04/12/2015
Hora da coleta: 9:30h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	NR ⁽⁵⁾	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR ⁽⁵⁾	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	49	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,40	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	4,70	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	62,65	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	253	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	10	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	39	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,03	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	4,60	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	38	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	50	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	15,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	24	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: O parâmetro Oxigênio Dissolvido apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P06
Nome do ponto: TP-04
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495044 8980900

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 12:30h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	31	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,2	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	15,48	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,12	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,84	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	76,85	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	199	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,08	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,08	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	30	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	29	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	10,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	132	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P07
Nome do ponto: TP-05
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 10:35h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,7	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	28	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,15	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,95	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	78,30	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	202	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	23	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	47	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	31	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	792	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	8	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P08
Nome do ponto: TP-06
Corpo d'água: Montante do eixo
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 10:15h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	Total	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,05	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,90	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,55	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	86,20	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	196	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	26	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,10	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	42	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	32	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,9	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	440	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	3	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P09
Nome do ponto: TP-07
Corpo d'água: Jusante do eixo
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493941 8984326

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 10:00h
Data de emissão: 14/01/2015

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	14,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,5	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	9,84	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,20	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,20	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	81,59	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	207	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	19	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,06	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,06	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,20	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	31	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	25	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	176	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	1	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P10
Nome do ponto: AP-01
Corpo d'água: Jusante do eixo
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 492449 8983753

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 7:53h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,4	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,6	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,39	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	19	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	54	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	28	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,98	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,06	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	66,59	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	198	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	29	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	7,90	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	3,5	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	0,03	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,05	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,05	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND ⁽³⁾	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	5,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	10	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	42	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,0	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	748	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	15	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P11
Nome do ponto: TP-08
Corpo d'água: Jusante do eixo
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 9:18h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	28	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,3	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	11,35	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	15	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,16	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,11	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80,41	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	208	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	16	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,30	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,01	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,04	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,04	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	33	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	32	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,6	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	4	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P.12
Nome do ponto: SB-01
Corpo d'água: Jusante do eixo
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 498044 8992127

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 9:00h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	7,40	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	34	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	10	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,99	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,47	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	71,99	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	206	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	42	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	1,70	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,10	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,17	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,17	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	36	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,1	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	616	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	15	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO

Projeto: UHE São Manoel - Limnologia
Ponto: P13
Nome do ponto: TP-09
Corpo d'água: Jusante do eixo
Localização: Jusante do eixo
Coordenadas: 493384 8996076

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 02/12/2015
Hora da coleta: 8:40h
Data de emissão: 14/01/2016

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

Endereço: Rua Gomes de Carvalho, 1996, 7º andar

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite ⁽⁵⁾	Método
Temperatura do ar	27	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	18,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,6	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,80	m/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	16	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	31	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	24	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,87	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	5,30	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	69,75	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	194	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,20	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	ND ⁽³⁾	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Fósforo total	0,02	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofosfato	<0,01	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Amônia	0,23	mg/L	< 3,7	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,50	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	<0,1	mg/L	10	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₃ B
Nitrito	<0,01	mg/L	1	SMWW 22° Ed. Mét.NO ₂ B
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND ⁽³⁾	mg/L	0,001	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	23	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	34	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	220	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	18	UFC/100mL	-	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia (2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado (5) Limite: limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Conclusão: Nenhum parâmetro apresentou valor em não conformidade com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água doce de classe 2.

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química / CRQ: 04164025 4º Região



Biol. Drª. Paula Yuri Nishimura
CTF IBAMA 6037864 / CRBio 97310/01D

Rua Eng. Antônio Jovino, 220, cj. 54 – Morumbi -São Paulo-SP. CEP: 05727-220
Tel.: (11) 3739-2834 E-mail: contato@veracruz.srv.br

