

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: 26/11/2014

Hora da coleta: 10:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	28,3	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	15,6	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	15,6	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,1	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,5	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	38,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	7,3	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80,6	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	126,1	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	49,0	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	25,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,55	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	2,5	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	20	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	8,2	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	120	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: 26/11/2014

Hora da coleta: 11:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	25,5	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,5	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	29,5	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,0	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	5,1	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	29,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	7,2	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,8	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	115,8	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	128,1	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,2	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	25,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,40	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,5	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	28	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,1	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	148	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/11/2014

Hora da coleta: 16:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	36,9	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31,3	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	7,1	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,9	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,3	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	6,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	37,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	10,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,1	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	193,9	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	39,2	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	27,5	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	25,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,33	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	30	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,1	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	180	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: Igarapé s/n

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 30/11/2014

Hora da coleta: 10:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	28,6	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,6	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	1,0	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,0	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,2	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	22,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	93,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	34,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,4	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	80,5	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	198,5	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	67,2	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	21,9	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	148,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,05	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,40	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	50,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,5	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	32	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	116	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: Lagoa dos Tucunarés

Localização: Montante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 30/11/2014

Hora da coleta: 11:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	28,8	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29,8	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,0	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	NR	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	10,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	56,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	6,2	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	82,7	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	174,6	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	51,2	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	0,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,05	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,33	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	2,9	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	8,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	41	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	148	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: 26/11/2014

Hora da coleta: 14:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	35,6	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	31,7	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,0	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,3	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,7	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	36,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,7	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	155,7	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	57,4	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	30,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,09	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,35	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,2	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	5,5	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	37	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	6,9	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	272	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

Responsáveis técnicos:



Mariele Botter Martins
Química
CRQ: 04164025 4ºRegião



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: 26/11/2014

Hora da coleta: 15:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	34,1	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30,9	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,7	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,0	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,2	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	37,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,6	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,1	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	159,7	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	30,8	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,4	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	19,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,29	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	0,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	27	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	5,5	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	152	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: 26/11/2014

Hora da coleta: 15:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	34,1	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	30,6	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,3	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,1	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	8,9	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	33,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,5	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	133,3	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	43,4	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	14,6	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	26,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,09	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,23	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,0	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	8,5	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	<1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	24	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	104	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/11/2014

Hora da coleta: 14:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	30,1	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29,5	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,9	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	6,3	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	30,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,2	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	107,7	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	127,8	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,0	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	23,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,09	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,09	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,21	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,0	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	2,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	28	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,4	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	76	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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 Apiaçás

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 492449 8983753

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/11/2014

Hora da coleta: 14:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	30,9	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29,5	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,1	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,6	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,0	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	13,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	81,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	20,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	7,0	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,8	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	103,6	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	163,0	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,0	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	37,5	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	95,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,09	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,37	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,6	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	2,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	49	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	1,4	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	168	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 26/11/2014

Hora da coleta: 13:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	31,8	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29,5	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	2,5	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,8	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,8	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	42,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	11,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	7,9	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,0	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,1	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	149,7	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	36,4	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	21,9	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	64,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	ND	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,35	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,1	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	3,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	28	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	2,7	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	96	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: P.12

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: 26/11/2014

Hora da coleta: 13:12

Data de emissão: 22/12/2014

Dados do cliente:

EDP Energias do Brasil

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

Município: São Paulo

Estado: São Paulo

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método
Temperatura do ar	30,8	°C	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,9	°C	Sonda multiparâmetros
Profundidade	3,0	m	Sonda multiparâmetros
Transparência	2,1	m	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,0	cm/s	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	13,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	36,0	mg/L	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	20,0	µS/cm	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,8	mg/L	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,9	%	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	131,6	mV	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	50,4	mg/L	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	6,8	NTU	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	27,0	UC	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0,0	mg/L	EPA 130.2
Fósforo total	0,08	mg/L	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	Sonda multiparâmetros
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,02	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrogênio orgânico	0,02	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.N
Nitrato	0,28	mg/L	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	Sonda multiparâmetros
Sílica	1,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,0	mg/L	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	POP ⁽¹⁾ 19 00
Cloretos	8,0	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	1	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	48	mg/L	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,1	µg/L	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	112	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	Ausência	UFC/100mL	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	-	-

(1) POP: Procedimento Operacional Padrão implementado no Laboratório de Limnologia

(2) NA: Não aplica (3) ND: Não detectado (4) NR: Não realizado

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: DATUM SAD 69 522815 8972609

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 10/12/2014
Hora da coleta: 16:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	31,6	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	16,5	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,76	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,6	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	25,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	118,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	155,7	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	18,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	37	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,01	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	0,61	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	5,0	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	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	44	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 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

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: 10/12/2014

Hora da coleta: 15:02

Data de emissão: 10/01/2015

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	30,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	36,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,73	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	1,2	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	8	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	66,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,0	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	9,0	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	117,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	136,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	918,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	19,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,31	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	1,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	27	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	88	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: 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 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: DATUM SAD 69 502226 8979616

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 10/12/2014
Hora da coleta: 15:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	29,1	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,81	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,4	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	42,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	18	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	111,1	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	138,9	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	35,2	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	13,5	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	29	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,44	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	7,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	24	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	4,4	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	99	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	14	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 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: Igarapé s/n
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 501284 897597

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 09/12/2014
Hora da coleta: 10:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	33,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	26,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	148,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	22	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,4	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	93,0	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	148,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	161,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	259	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	0	mg/L	-	EPA 130.2
Fósforo total	0,050	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	0,74	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	4,9	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	112	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	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: Os parâmetros cor e turbidez excederam o limite máximo 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: Lagoa dos Tucunarés
Localização: Montante do eixo
Coordenadas: DATUM SAD 69 500090 8978583

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 09/12/2014
Hora da coleta: 11:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	30,9	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	32,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	0,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	NR	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	26,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	8,2	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,7	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,8	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	125,6	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	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 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	0,22	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Silica	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	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	45	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	30,8	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	105	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 clorofila-a excedeu o limite máximo 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: DATUM SAD 69 495044 8980900

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 10/12/2014

Hora da coleta: 14:02

Data de emissão: 10/01/2015

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	26,4	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,8	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,72	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,3	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	84,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,0	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,9	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	101,3	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	168,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	41,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	2,8	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	28	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,26	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	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	26	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	17	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 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: DATUM SAD 69 494689 8983410

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 10/12/2014
Hora da coleta: 13:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	26,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,2	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,7	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,74	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,3	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	64,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	14	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,7	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,1	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	104,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	171,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	5,3	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 total	0,040	mg/L	< 0,05	SMWW 22° Ed. Mét. P- B e P- E
Ortofósforo	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	0,28	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	7,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	3	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	29	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	3,3	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	176	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: 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 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: DATUM SAD 69 495278 8984396

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 10/12/2014
Hora da coleta: 12:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	26,7	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	10,2	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,62	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,3	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	9	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	72,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	13	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	7,1	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,3	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	106,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	145,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	25,6	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	8,4	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	32	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,25	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	0,0	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	2,2	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	176	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: 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 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: DATUM SAD 69 493941 8984326

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 10/12/2014

Hora da coleta: 12:02

Data de emissão: 10/01/2015

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	24,0	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	6,3	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,63	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,1	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	22	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	85,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	37	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	109,6	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	118,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	3,1	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	25	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,23	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	3,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	2	mg/L	< 5	SMWW 22° Ed. Mét. 5210
DQO	31	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét. 5220
Clorofila-a	ND	µg/L	< 30	POP ⁽¹⁾ 13 00
Coliformes totais	55	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 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

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: 10/12/2014

Hora da coleta: 12:02

Data de emissão: 10/01/2015

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	28,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	28,3	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	8,0	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,43	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	3,1	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	14	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	122,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	23	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	104,2	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	201,2	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	28,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	113	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,39	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	4,0	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.Cl-
DBO	3	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	264	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed.Mét. 9215D e 9223B
E. coli	140	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 excedeu o limite máximo 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: DATUM SAD 69 495261 8991859

Matriz: Água superficial
Descrição da amostra: Superfície
Data da coleta: 10/12/2014
Hora da coleta: 11:02
Data de emissão: 10/01/2015

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	31,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	29,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	5,6	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	0,63	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	2,8	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	7	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	81,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	12	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,9	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	8,2	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	108,7	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	167,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	38,4	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	18,6	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	39	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,30	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sílica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,5	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	44	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	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: 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 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 São Benedito

Localização: Jusante do eixo

Coordenadas: DATUM SAD 69 498044 8992127

Matriz: Água superficial

Descrição da amostra: Superfície

Data da coleta: 10/12/2014

Hora da coleta: 11:02

Data de emissão: 10/01/2015

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	29,5	°C	-	Sonda multiparâmetros
Temperatura da água	27,8	°C	-	Sonda multiparâmetros
Profundidade	4,1	m	-	Sonda multiparâmetros
Transparência	1,52	m	-	Disco de Secchi
Velocidade de corrente	0,0	cm/s	-	Correntímetro
Sólidos dissolvidos totais	11	mg/L	< 500	POP ⁽²⁾ 05 00
Sólidos totais	47,0	mg/L	-	POP ⁽²⁾ 05 00
Condutividade elétrica	16	µS/cm	-	Sonda multiparâmetros
pH	6,4	-	Entre 6 e 9	Sonda multiparâmetros
Oxigênio dissolvido	7,6	mg/L	> 5	Sonda multiparâmetros
Saturação de oxigênio	97,9	%	-	Sonda multiparâmetros
Potencial redox	157,0	mV	-	Sonda multiparâmetros
Alcalinidade Total	32,0	mg/L	-	POP ⁽¹⁾ 01 00
Turbidez	0,0	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	48	UC	< 75	SMWW 22° Ed. Mét. 2120 C
Dureza Total	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	0,32	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	0,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.Cl-
DBO	4	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	198	UFC/100mL	< 1000	SMWW 22° Ed. Mét. 9215D e 9223B
E. coli	26	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 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

