

**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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	21	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	17	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	4	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	52	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,60	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	29	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	4,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	18	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	24	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	25	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,80	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	23	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	2,90	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,70	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	19	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,00	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	27	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	ND <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	2	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	mg/L	10	Sonda multiparâmetros
Nitrito	<0,01 <sup>(3)</sup>	mg/L	-	Sonda multiparâmetros
Sulfato	3,10	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	<0,01	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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