

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P01

**Nome do ponto:** TP-01

**Corpo d'água:** Rio Teles Pires

**Localização:** Montante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 522815 8972609

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 18:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

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

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 28/01/2015  
**Hora da coleta:** 16:03  
**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

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

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P05

**Nome do ponto:** LGTUC-01

**Corpo d'água:** Lagoa dos Tucunarés

**Localização:** Montante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 500090 8978583

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 29/01/2015

**Hora da coleta:** 14:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

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

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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



**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P07

**Nome do ponto:** TP-05

**Corpo d'água:** Rio Teles Pires

**Localização:** Montante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 494689 8983410

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 15:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 28/01/2015  
**Hora da coleta:** 14:03  
**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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



**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P09

**Nome do ponto:** TP-07

**Corpo d'água:** Rio Teles Pires

**Localização:** Jusante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 493941 8984326

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 14:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P10

**Nome do ponto:** AP-01

**Corpo d'água:** Rio Apicacás

**Localização:** Jusante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 492449 8983753

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 13:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P11

**Nome do ponto:** TP-08

**Corpo d'água:** Rio Teles Pires

**Localização:** Jusante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 495261 8991859

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 13:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

**Projeto:** UHE São Manoel - Limnologia

**Ponto:** P12

**Nome do ponto:** SB-01

**Corpo d'água:** Rio São Benedito

**Localização:** Jusante do eixo

**Coordenadas:** DATUM SAD 69 498044 8992127

**Matriz:** Água superficial

**Descrição da amostra:** Superfície

**Data da coleta:** 28/01/2015

**Hora da coleta:** 13:03

**Data de emissão:** 30/02/2015

**Dados do cliente:**

EDP Energias do Brasil

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

**Município:** São Paulo

**Estado:** São Paulo

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

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

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

**Responsáveis técnicos:**



**Mariele Botter Martins**  
Química / CRQ: 04164025 4ª Região



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

