

**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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	25,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 19 00
Cloretos	5,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
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 <sup>(1)</sup> 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 4º 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:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	66,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	42,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 19 00
Cloretos	7,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
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 <sup>(1)</sup> 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

**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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	148,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 01 00
Turbidez	<b>161,0</b>	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	<b>259</b>	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 <sup>(1)</sup> 19 00
Cloretos	9,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	26,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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
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	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	<b>30,8</b>	µg/L	< 30	POP <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	84,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º 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:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	64,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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
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	0,28	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 <sup>(1)</sup> 19 00
Cloretos	7,0	mg/L	250	SMWW 22° Ed. Mét.CI-
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 <sup>(1)</sup> 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

**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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	72,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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
Silica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,4	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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



**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	85,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	122,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 01 00
Turbidez	28,7	NTU	< 100	SMWW 22° Ed. Mét. 2130 B
Cor verdadeira	<b>113</b>	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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

**RELATÓRIO DE RESULTADO DE ENSAIO**

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

**Matriz:** Água superficial  
**Descrição da amostra:** Superfície  
**Data da coleta:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	81,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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
Silica	ND	mg/L	-	SMWW 22° Ed. Mét.S
Sulfato	3,5	mg/L	250	AOAC 973.57
Cianeto	ND	mg/L	0,001	POP <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º 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:** 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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(2)</sup> 05 00
Sólidos totais	47,0	mg/L	-	POP <sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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 4º Região



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

