

Relatório de Ensaios Conágua Nº 4396/14

Revisão 00

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N, CENTRO, PARANAÍTA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelepires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Amostra	P.02A - ÁGUA SUPERFICIAL - RIO TELES PIRES - COORD. 21 L 526427/8960174 - MONTANTE DO EIXO DO EMPREENDIMENTO, A JUSANTE DO RIO PARANAÍTA.				Código	4396/14-01	Coleta em	14/03/14 16:05
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	Método		Data do Ensaio	
Alcalinidade total	18,0	mg/L	NR	1,0	SM 2320		15/03/14	
Alumínio dissolvido (ac)	0,366	mg/L	0,1	0,004	SM 3120 B		15/03/14	
Antimônio total (ac)	< LQ	mg/L	0,005	0,001	SM 3112 B		15/03/14	
Arsênio total (ac)	< LQ	mg/L As	0,01	0,002	SM 3112 B		15/03/14	
Bário total (ac)	0,042	mg/L	0,7	0,003	SM 3120 B		15/03/14	
Berílio total (ac)	<LQ	mg/L	0,04	0,0003	SM 3120 B		15/03/14	
Boro total (ac)	<LQ	mg/L	0,5	0,006	SM 3120 B		15/03/14	
Cádmio total (ac)	<LQ	mg/L	0,001	0,001	SM 3120 B		15/03/14	
Cálcio total (ac)	19,31	mg/L	NR	0,8	SM 3500 D		15/03/14	
Carbono Orgânico Dissolvido	4,754	mg/L	NR	0,01	SM 5310 D		15/03/14	
Carbono Orgânico Total	4,89	mg/L	NR	0,01	SM 5310 D		15/03/14	
Cromo total (ac)	<LQ	mg/L	0,05	0,005	SM 3120 B		15/03/14	
Chumbo total (ac)	<LQ	mg/L	0,01	0,003	SM 3120 B		15/03/14	
Cloretos	16,5	mg/L	250,0	0,5	SM 4500 Cl- B		15/03/14	
Clorofila "a" (ac)	< LQ	µg/L	30,0	1,0	SM 10200 H		15/03/14	
Cobalto total (ac)	<LQ	mg/L	0,05	0,006	SM 3120 B		15/03/14	
Cobre dissolvido (ac)	<LQ	mg/L	0,009	0,001	SM 3120 B		15/03/14	
Cianeto total	<LQ	mg/L	NR	0,005	SM 4500		15/03/14	
Condutividade elétrica (ac)	16,0	µS/cm	NR	0,7	SM 2510 B		15/03/14	
Cor verdadeira (ac)	117,0	mgPt-Co/L	75,0	4,0	SM 2120 B		15/03/14	
Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	Visual		15/03/14	
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) (ac)	3,2	mg/L	5,0	0,20	SM 5210		15/03/14	
Demanda Química de Oxigênio (DQO) (ac)	11,0	mg/L	NR	1,0	SM 5220 D		15/03/14	
Dureza total	8,0	mg/L	NR	2,0	SM 2340 C		15/03/14	
Ferro dissolvido (ac)	0,125	mg/L	0,3	0,04	SM 3500 B		15/03/14	
Fluoreto total (ac)	<LQ	mg/L	1,4	0,04	SM 4500 FC		15/03/14	
Fósforo Orgânico (ac)	0,029	mg/L	NR	0,004	SM 4500 P		15/03/14	
Fósforo total (ac)	0,048	mg/L	*(a)	0,004	SM 4500 P		15/03/14	
Lítio total (ac)	<LQ	mg/L	2,5	0,004	SM 3120 B		15/03/14	
Fenóis	0,008	mg/L	0,003	0,001	SM 5530 C		15/03/14	
Magnésio total (ac)	1,777	mg/L	NR	0,4	SM 3500 E		15/03/14	
Manganês total (ac)	0,019	mg/L	0,1	0,004	SM 3120 B		15/03/14	
Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	--		15/03/14	
Mercúrio total (ac)	< LQ	mg/L	0,0002	0,0001	SM 3112 B		15/03/14	
Níquel total (ac)	<LQ	mg/L	0,025	0,009	SM 3120 B		15/03/14	
Nitrogênio amoniacal (ac)	<LQ	mg/L	*(b)	0,002	SM 4500		15/03/14	
Nitrogênio total (ac)	<LQ	mg/L N	NR	0,56	SM 4500 N		15/03/14	
Nitrogênio orgânico (ac)	<LQ	mg/L N	NR	0,6	SM 4500-N		15/03/14	
Nitratos	<LQ	mg/L	10,0	0,01	SM 4500 E		15/03/14	
Nitrito (ac)	<LQ	mg/L	1,0	0,001	SM 4500 NO ₂		15/03/14	

RF-LBW-004, Rev. 00

Página: 1/6

Relatório de Ensaios Conágua Nº 4396/14

Revisão 00

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N , CENTRO, PARANAÍTA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelespires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Oxigênio dissolvido (ac)	7,24	mg/L	> 5,0	0,1	SM 4500	15/03/14
Óleos e graxas	V.A	mg/L	VA	VA	SM 5520	15/03/14
Ortofosfato (ac)	< LQ	mg/L P-PO ₄	NR	0,023	SM 4500 P	15/03/14
PCBs (Bifenilas Policloradas) (sc)	< LQ	µg/L	0,001	0,001	EPA-8082	15/03/14
Pentaclorofenol (sc)	< LQ	µg/L	0,009	0,1	EPA-8270 D	15/03/14
pH (ac)	5,67	--	6,0 a 9,0	0,02	SM 4500	15/03/14
Potássio total (ac)	0,904	mg/L	NR	0,01	SM 3120 B	15/03/14
Potencial de Oxirredução	238	-	0,01	0,1	POP 05.039 REV 06	15/03/14
Prata total (ac)	<LQ	mg/L	0,01	0,001	SM 3120 B	15/03/14
Salinidade	<LQ	o/oo	NR	0,01	SM 2520 C	15/03/14
Saturação de Oxigênio	88,1	%	NR	0,1	SM 21 4500 O G	15/03/14
Selênio total (ac)	< LQ	mg/L	0,01	0,002	SM 3112 B	15/03/14
Sódio total (ac)	3,003	mg/L	NR	0,1	SM 3120 B	15/03/14
Sólidos totais dissolvidos - STD	11,0	mg/L	500,00	0,05	SM 2540	15/03/14
Sólidos totais	52,0	mg/L	NR	1,0	SM 2540	15/03/14
Sílica total	6,0	mg/L SiO ₂	NR	0,01	SM 4500 SiO ₂	15/03/14
Sulfato total (ac)	<LQ	mg/L	250,0	0,11	SM 4500 SO ₄	15/03/14
Sulfeto	<LQ	mg/L	NR	0,05	SM 4500	15/03/14
Transparência	0,71	m	NR	--	SECCHI	15/03/14
Turbidez (ac)	19,0	NTU	100,0	0,21	SM 2130 B	15/03/14
Urânio total (ac)	<LQ	mg/L	0,02	0,008	SM 3120 B	15/03/14
Vanádio total (ac)	<LQ	mg/L	0,1	0,007	SM 3120 B	15/03/14
Zinco total (ac)	0,027	mg/L	0,18	0,007	SM 3120 B	15/03/14
Coliformes termotolerantes (ac)	3,44X10¹	NMP/100mL	1,0 x 10 ³	--	SM 9223 B	15/03/14

Legenda

(L1): CONAMA 357/05 que enquadra os corpos d'água em Classes. CLASSE II: destina-se ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NR: Não Regulamentado.

(ac): Indica ensaio acreditado pela norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

LQ: Limite de Quantificação.

VA: Virtualmente Ausente.

***(a):** Até 0,030 mg/L em ambientes lênticos; e até 0,050 mg/L em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambientes lênticos.

***(b):** 3,7 mg/L N, para pH < 7,5; 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH < 8,0; 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH < 8,5; 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

(sc): Ensaio terceirizado. Os laboratórios subcontratados passaram por avaliação da empresa Conágua, onde foram avaliados critérios mínimos para credenciamento em seu catálogo.

EPA: Environmental Protection Agency.

NMP: Número Mais Provável.

Relatório de Ensaios Conágua Nº 4396/14

Revisão 00

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N , CENTRO, PARANAITA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelespires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela CONÁGUA seguindo às Normas Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012, referentes a coletas de amostras de água com base nas Instruções de Trabalho IT05.057, IT05.058, IT05.059, IT05.060, IT05.102, IT05.109, IT05.117, IT05.160 e IT05.177.

CHUVAS NAS ÚLTIMAS 24H: MÉDIAS

CONDIÇÃO DO TEMPO: CHUVOSO

TEMP. AMOSTRA: 24,26°C

TEMP. AMBIENTE: 29,6°C.

Goiânia, 17 de abril de 2014.



Diogo Coelho Crispim
Eng. Químico
CRQ 12300516
Gerência Técnica



Marly Vânia Leão Gomes
Bióloga
CRBio 70927/04D
Bacteriologia

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N , CENTRO, PARANAITA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelespires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Amostra	P.02A - ÁGUA SUPERFICIAL - RIO TELES PIRES - COORD. 21 L 526427/8960174 - MONTANTE DO EIXO DO EMPREENDIMENTO, A JUSANTE DO RIO PARANAITA.	Código	4396/14-01	Coleta em	14/03/14 16:05
----------------	---	---------------	------------	------------------	----------------

ANÁLISE DE FITOPLÂNCTON

- Amostragem Quantitativa – Indivíduo/mL
O estudo taxonômico e quantitativo do Fitoplâncton foi efetuado através do microscópio invertido, com aumento de 400 vezes. Método de Utermohl.

TAXONS - FITOPLÂNCTON	RESULTADOS
Bacillariophyceae	
<i>Pinnularia sp</i>	1,0
Zygnemaphyceae	
<i>Closterium sp</i>	4,0
<i>Desmidium sp</i>	3,0
<i>Coccomyxa sp</i>	2,0

Nota 1: O plano de amostragem segue às Normas NBR da ABNT referentes a coletas de amostras de água. IT05.057, IT05.058, IT05.059, IT05.060, IT05.109, IT05.117.

Nota 2: As análises foram realizadas segundo técnicas recomendadas pelo "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da AWWA/APHA, Washington, 22ª ed. 2012. SM 10200F.

Nota 3: Os resultados devem ser interpretados como representando a amostra no momento da análise.

Goiânia, 17 de abril de 2014.



Diogo Coelho Crispim
Eng. Químico
CRQ 12300516
Gerência Técnica



Marly Vânia Leão Gomes
Bióloga
CRBio 70927/04D
Bacteriologia

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N , CENTRO, PARANAITA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelespires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Amostra	P.02A - ÁGUA SUPERFICIAL - RIO TELES PIRES - COORD. 21 L 526427/8960174 - MONTANTE DO EIXO DO EMPREENDIMENTO, A JUSANTE DO RIO PARANAITA.	Código	4396/14-01	Coleta em	14/03/14 16:05
----------------	---	---------------	------------	------------------	----------------

ANÁLISE DE ZOOPLÂNCTON

- Amostragem Quantitativa – Indivíduo/L

O estudo taxonômico e quantitativo do Zooplâncton foi efetuado através do microscópio biológico Zeiss modelo Axiovert com aumento de 100 a 400 vezes pelo Método de Sedgewick Rafter e em Esteriomicroscópio com aumento de 80 a 100 vezes pelo Método de Placa de Petri.

TÁXONS – ZOOPLÂNCTON	RESULTADOS
Cladocera	
<i>Bosmina sp</i>	6,0
Rotíferos	
<i>Keratella sp</i>	
<i>Lecane sp</i>	3,0
Testáceos	
<i>Arcella sp</i>	12,0
<i>Centropyxis sp</i>	6,0
<i>Diffugia sp</i>	7,0
Número de organismos por litro	34,0

Nota 1: O plano de amostragem segue às Normas NBR da ABNT referentes a coletas de amostras de água. IT05.057, IT05.058, IT05.059, IT05.060, IT05.109, IT05.117.

Nota 2: As análises foram realizadas segundo técnicas recomendadas pelo "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da AWWA/APHA, Washington, 22ª ed. 2012. SM 10200G.

Nota 3: Os resultados devem ser interpretados como representando a amostra no momento da análise.

Goiânia, 17 de abril de 2014.



Diogo Coelho Crispim
Eng. Químico
CRQ 12300516
Gerência Técnica



Marly Vânia Leão Gomes
Bióloga
CRBio 70927/04D
Bacteriologia

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaio Conágua Nº 4396/14

Revisão 00

Cliente	COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES S/A	Telefone	065 3622-4303
Endereço	AVENIDA AYRTON SENNA, S/N , CENTRO, PARANAITA-MT, CEP 78590-000	Contato(s)	MAIRA FONSECA MOREIRA CASTRO
e-mail	mcastro@uhetelespires.com.br	Fax	
Amostra(s)	Água Superficial	Recepção	15/03/14 08:30

Amostra	P.02A - ÁGUA SUPERFICIAL - RIO TELES PIRES - COORD. 21 L 526427/8960174 - MONTANTE DO EIXO DO EMPREENDIMENTO, A JUSANTE DO RIO PARANAITA.	Código	4396/14-01	Coleta em	14/03/14 16:05
----------------	---	---------------	------------	------------------	----------------

ANÁLISE DE MACROINVERTEBRADOS

RESULTADOS				
FILO	CLASSE	ORDEM	FAMILIA	Nº INDIVÍDUOS/M2
ARTHROPODA	INSECTA	Coleoptera	Dysticidae	12,0
ARTHROPODA	INSECTA	Coleoptera	Elmidae	171,0
ARTHROPODA	INSECTA	Diptera	Chironomidae	597,0
ARTHROPODA	INSECTA	Diptera	Ceratopogonidae	46,0
ARTHROPODA	INSECTA	Diptera	Culicidae	17,0
ARTHROPODA	INSECTA	Ephemeroptera	Baetidae	701,0
ARTHROPODA	INSECTA	Odonata	Libellulidae	4,0
ARTHROPODA	INSECTA	Trichoptera	Limnephilidae	21,0
ARTHROPODA	INSECTA	Trichoptera	Hydroptilidae	923,0
ARTHROPODA	INSECTA	Plecoptera	Gripopterygidae	54,0
ANNELIDA	OLIGOCHAETA	NI	NI	17,0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	Decapoda	Atyidae	17,0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	Decapoda	Trichodactylidae	4,0
NI: NÃO IDENTIFICADO				
Total de indivíduos / m 2				2.584,0

Nota 1: A resolução CONAMA 357/05 (capítulo III – seção I) contempla a utilização de indicadores bióticos, pelo uso de organismos e/ou comunidades, na avaliação dos ecossistemas aquáticos, sem recomendações quantitativas de valores máximos permitidos.

Nota 2: As análises foram realizadas segundo técnicas recomendadas pelo "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da AWWA/APHA, Washington, 22ª ed. 2012.

Nota 3: Os resultados devem ser interpretados como representando a amostra no momento da análise.

Nota 4: O plano de amostragem segue às Normas NBR da ABNT referentes a coletas de amostras de água:IT05.127.

Goiânia, 17 de abril de 2014.



Diogo Coelho Crispim
Eng. Químico
CRQ 12300516
Gerência Técnica



Marly Vânia Leão Gomes
Bióloga
CRBio 70927/04D
Bacteriologia

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos