


# PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE SÃO MANOEL

## Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna

### Relatório Parcial – Primeira Campanha: Plano de Instalação das Estações Fixas de Rastreamento


EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA				
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	Nº CTF IBAMA	Nº ART	ASSINATURA
Alexandre Lima Godinho	CRBio	889864	04723/04-D	
Raoni Rosa Rodrigues	CRBio	2431512	57417/04-D	

**Julho – 2015**

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	1
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

## ÍNDICE

1 –	Introdução.....	01
2 –	Objetivos.....	01
3 –	Estações Fixas de Rastreamento.....	01
4 –	Metodologia.....	02
5 –	Resultados e Discussões.....	02
	5.1 – Definição do Local das Estações.....	02
	5.2 – Definição do Projeto das Estações Fixas de Rastreamento.....	04
6 –	Conclusões.....	06
7 –	Referência Bibliográfica.....	06
8 –	Anexo.....	06

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	2
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

## 1 – Introdução

O Plano Básico Ambiental (PBA) da UHE São Manoel (LEME, 2014) prevê, por meio da execução do Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna, estudos de radiotelemetria de peixes que investiguem os padrões migratórios de espécies de interesse econômico, de modo a subsidiar a tomada de decisão sobre a construção de um sistema de transposição de peixes.

Para isso, prevê-se a instalação de seis estações fixas de rastreamento, visando registrar a passagem dos peixes que serão marcados com radiotransmissores. Serão marcados 400 indivíduos totais, pertencentes à seis espécies diferentes de peixes, buscando abranger os principais grupos migradores presentes nas áreas de influência do empreendimento.

Este primeiro documento aborda a visita de reconhecimento local, que foi realizada no período de 27 de junho de 2015 a 07 de julho de 2015, para definição dos locais de instalação das estações fixas de rastreamento.

## 2 – Objetivos


A primeira campanha de campo do Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna teve como objetivo geral definir os locais das estações fixas de rastreamento visando registrar a passagem dos peixes que serão marcados com radiotransmissores.

## 3 – Estações Fixas de Rastreamento

Segundo o PBA, deverão ser instaladas seis bases fixas de rastreamento. Todas estão localizadas a jusante da UHE São Manoel, exceto uma que está na área da obra (**Quadro 3.1, Figura 3.1**).

**QUADRO 3.1:** LOCAIS DE INSTALAÇÃO DAS SEIS ESTAÇÕES FIXAS DE RASTREAMENTO SEGUNDO O PBA DA UHE SÃO MANOEL; AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS FORAM ESTIMADAS NO SOFTWARE GOOGLE EARTH®.

Nº da Estação	Local	Coordenadas Geográficas UTM Zona 21 L		Descrição PBA
		Lat	Long	
01	Eixo da barragem	8984527.00 S	494373.00 E	Junto ao futuro eixo da UHE São Manoel
02	Rio Apiacás	8983832.00 S	491929.00 E	Rio Apiacás
03	Rio São Benedito	8993392.00 S	504720.00 E	Rio São Benedito
04	Rio Teles Pires	9017892.00 S	464002.00 E	Entre a foz dos rios Ximari e Cururu-Açú
05	Rio Teles Pires	9031795.00 S	437811.00 E	Aproximadamente 50 km a jusante da foz do rio Santa Rosa
06	Rio Teles Pires	9120534.00 S	407633.00 E	Aproximadamente 30 km a montante da foz do rio Juruena

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	1
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			



**Figura 3.1:** Localização aproximada das estações fixas de rastreamento segundo descrição do PBA (LEME, 2014). Imagem Google Earth®, editada pelos autores deste documento.


#### 4 – Metodologia

Foi realizada no período de 27/06/2015 a 07/07/2015, a primeira campanha de campo para reconhecimento e investigação das áreas previstas para instalação de duas estações fixas de rastreamento em locais situados fora das terras indígenas (**estações 01 e 02**). Não foi possível visitar as demais estações, devido à proibição dos indígenas de se entrar em suas terras. Em cada local, verificou-se o perfil batimétrico do leito do rio, condições das margens, largura e variação do nível da água ao longo ciclo hidrológico. Após a visita dos locais, foi definido um projeto de instalação para as estações que melhor atenda às condições locais.

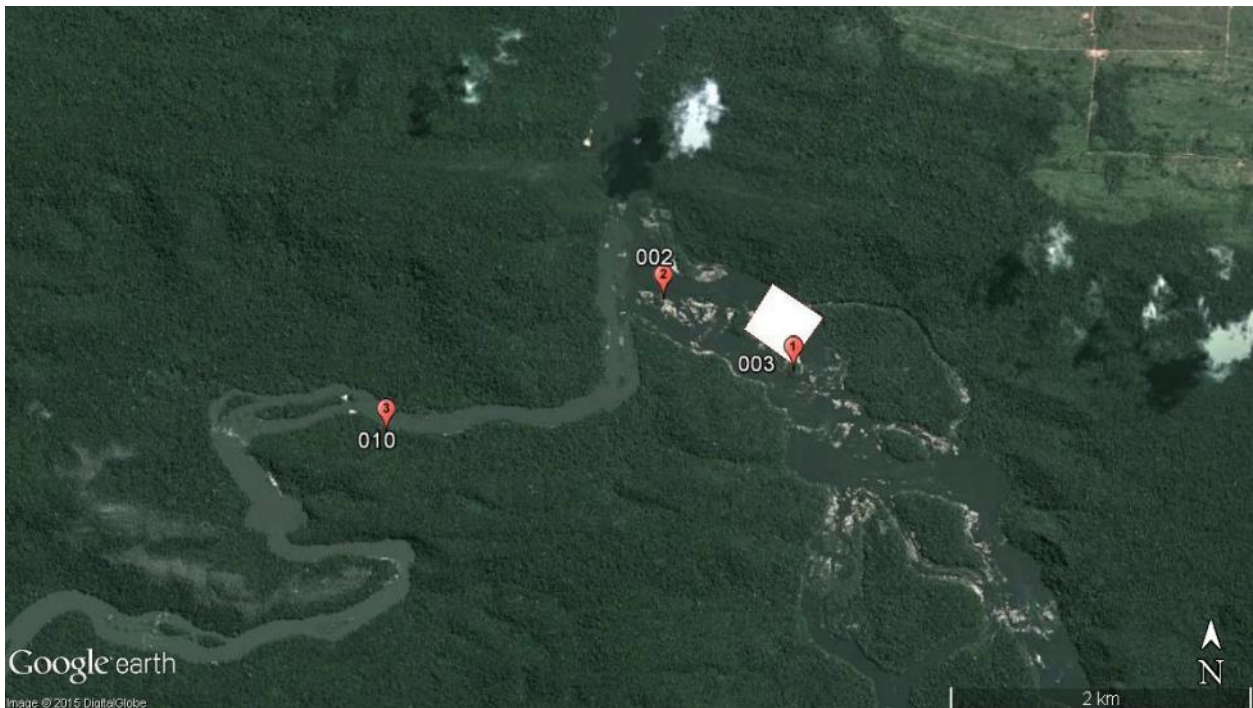
#### 5 – Resultados e Discussões

##### 5.1 – Definição dos Locais das Estações

Para a **estação 01**, foram analisados dois locais de possível instalação: na barragem da enseadeira da UHE São Manoel e em uma ilha a cerca de 500 m a jusante das obras do empreendimento (**Figura 5.1.1**; e **Fotos 5.1.1 e 5.1.2**). Esta segunda opção tem a vantagem de estar mais afastada dos ruídos eletromagnéticos produzidos pela obra, os quais interferem na recepção do sinal de rádio pelas antenas. Entretanto, a profundidade no local é superior a 40 m, o que reduz em muito a probabilidade de detecção dos peixes que nadam próximo ao fundo do rio. Por isso, o local sugerido para instalação da **estação 01** é sobre a enseadeira lateral, próximo à guarita de segurança (**Foto 5.1.1**), cuja profundidade máxima do rio neste local é inferior a 20 m, e a largura inferior a 300 m. Para a instalação da **estação 01** nesse local, será necessária autorização prévia da UHE São Manoel.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	2
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

Para a **estação 02**, localizada no rio Apiacás, foi levada em consideração a possibilidade de construção da UHE Foz do Apiacás, outro empreendimento hidrelétrico que se encontra em fase de licenciamento. Além disso, buscou-se um local mais próximo à foz do rio, já que, no período mais seco do ano, ele não é navegável. Encontrou-se apenas um local adequado (ponto 03 da **Figura 5.1.1** e **Foto 5.1.3**), cuja profundidade máxima do rio, neste local, foi inferior a 5,0 m e a largura cerca de 100,0 m.




**Figura 5.1.1:** Locais visitados para definição do local das estações fixas de rastreamento. Ponto 1: primeira opção para **estação 01**; ponto 2: segunda opção para a **estação 01**; ponto 3: **estação 02**. O polígono branco representa a área aproximada da região ensecada do rio. Imagem do Google Earth®, modificada pelos autores deste documento.



**Foto 5.1.1:** Local sugerido para instalação da **estação 01**.



**Foto 5.1.2:** Segunda opção e descartada como local de instalação da **estação 01**.

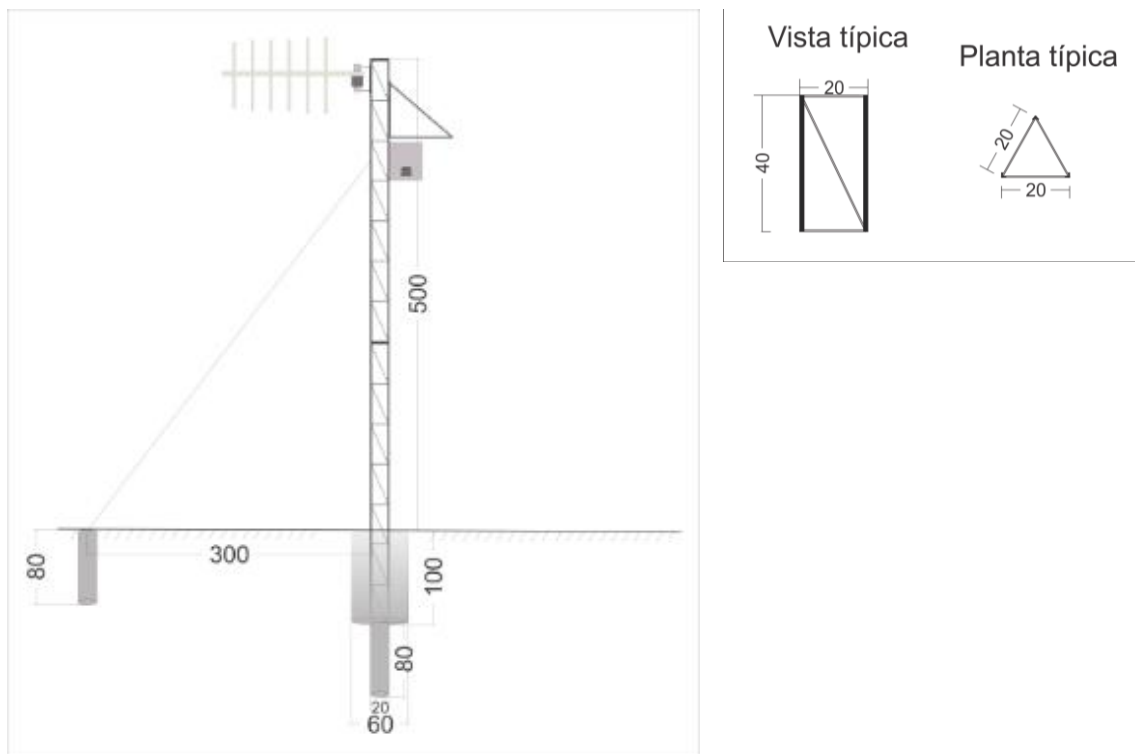
Visto por:		Elaborado por:			 DOC AMBIENTAL Consultoria	Rev.: 001 23/07/2015	3
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho				




**Foto 5.1.3:** Local para instalação da **estação 02** no rio Apicás. A: vista do rio, ilustrando a clareira onde será instalada a estação; B: Vista da margem, mostrando a abertura para colocação das antenas.

## 5.2 – Definição do Projeto das Estações Fixas de Rastreamento

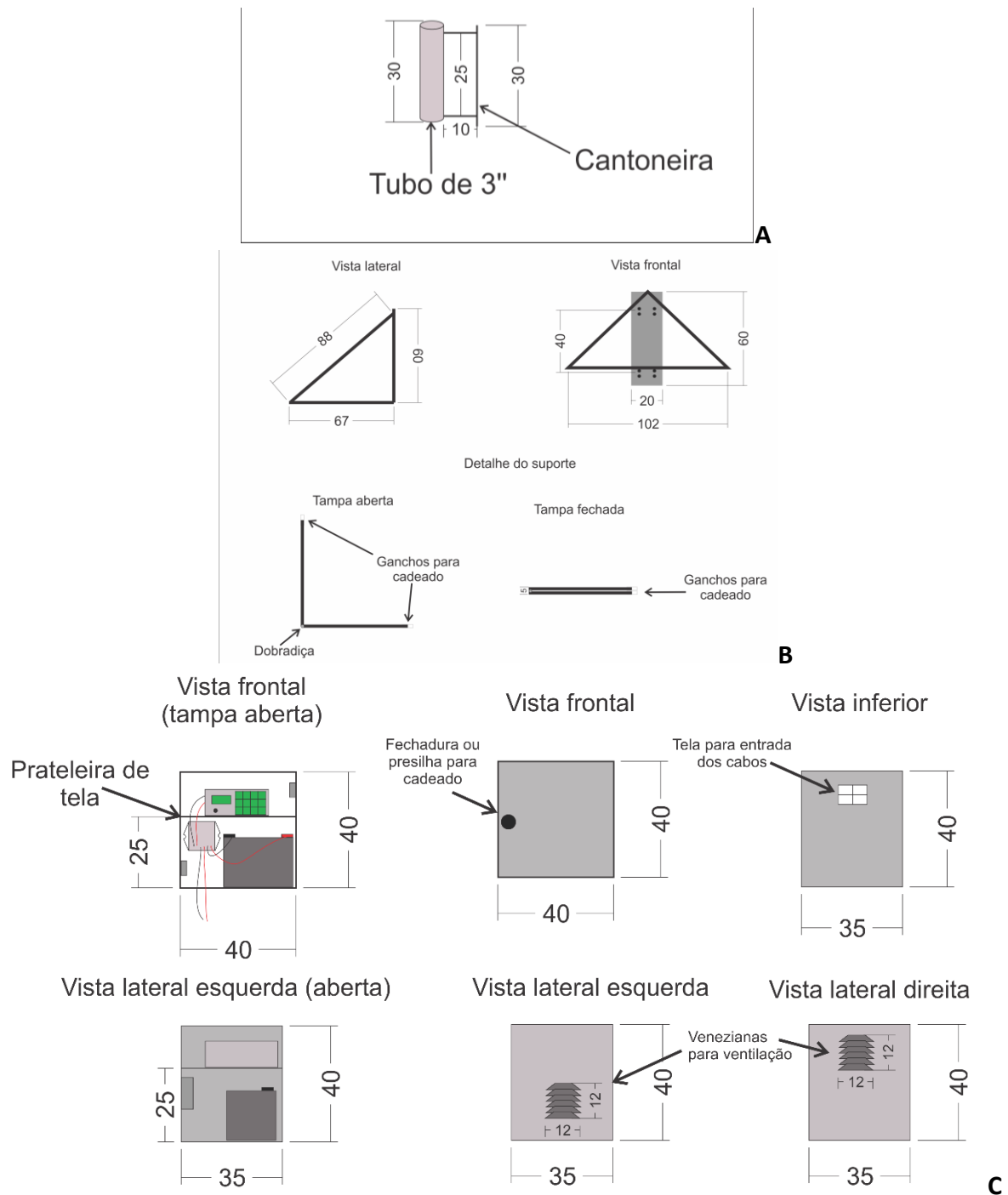
Cada estação fixa de rastreamento será composta por uma torre triangular com 20 cm de lado, feita de vergalhões, com seis metros de altura. Um metro será enterrado no solo e concretado. Para aumentar a segurança, uma “âncora” de concreto com cerca de 80 cm será feita, abaixo do concreto da torre. A estação será estabilizada utilizando-se três cabos de aço fixados ao solo por um vergalhão, que também será concretado a, aproximadamente, 80 cm de profundidade (**Figura 5.2.1**).




**Figura 5.2.1:** Desenho esquemático da estação fixa de rastreamento. Todas as medidas estão em centímetros.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	4
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

No alto da torre serão fixados dois suportes para prender as antenas de radiotelemetria (**Figura 5.2.2 A**). Também haverá um suporte com cadeado para o painel solar (**B**), e uma caixa *rack* de, aproximadamente, 40 cm de largura x 40 cm de altura x 35 cm de profundidade, onde ficará armazenado o controlador de carga, o receptor e a bateria. Essa caixa será vedada para impedir a entrada de água, e será refrigerada por duas ventoinhas de computador (**C**).



**Figura 5.2.2:** Desenho esquemático das estruturas que irão compor a estação fixa de rastreamento, sendo A = suporte das antenas; B = Suporte do painel solar; C = rack para armazenar produtos eletrônicos; todas as medidas estão em centímetros.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	5
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

## 6 – Conclusões

Embora nesta primeira campanha de campo não tenha sido possível visitar os locais de instalação de todas as seis estações fixas de rastreamento previstas, a visita de reconhecimento empreendida nos locais para instalação de duas delas (**estação 01** e **estação 02**) foi importante para se definir o projeto executivo das estações fixas de rastreamento, bem como avaliar questões de logística envolvidas na instalação, propriamente dita.


Todos os equipamentos já foram solicitados e estão sendo confeccionados. Cabe esclarecer que a segunda campanha de campo a ser executada, estará condicionada à liberação de acesso às terras indígenas, para definição das outras quatro estações, bem como ao término de confecção das estruturas necessárias.

## 7 – Referência Bibliográfica

LEME. 2014 (Revisado). **Projeto Básico Ambiental – UHE São Manoel**. Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna.

## 8 – Anexo


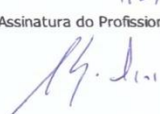

Apresentam-se, a seguir, as ARTs da equipe responsável pela execução do Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna do PBA da UHE São Manoel.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	6
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			



09/03/2015

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica


Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2015/01493</b>
CONTRATADO			
2.Nome: ALEXANDRE LIMA GODINHO		3.Registro no CRBio: 004723/01	
4.CPF: 418.311.446-20	5.E-mail: godinhoal@gmail.com		6.Tel: (31)3498-1686
7.End.: PEDRO MOREIRA DE ABREU 61		8.Compl.: 603	
9.Bairro: OURO PRETO	10.Cidade: BELO HORIZONTE	11.UF: MG	12.CEP: 31310-550
CONTRATANTE			
13.Nome: DOC AMBIENTAL CONSULTORIA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.799.177/0001-01	
16.End.: ALAMEDA JATOBA 108			
17.Compl.:		18.Bairro: RESIDENCIAL ROSA DOS VENTOS	19.Cidade: VESPASIANO
20.UF: MG	21.CEP: 33200-000	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE TELEMETRIA E MARCAÇÃO DA ICTIOFAUNA DA UHE SÃO MANOEL - PARANAÍTA (MT) E JACAREACANGA (PA)			
25.Município de Realização do Trabalho: PARANAÍTA			26.UF: MT
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : MARCAÇÃO E RASTREAMENTO DE 400 PEIXES NO RIO TELE PIRES PELO PERÍODO DE 36 MESES			
32.Valor: R\$ 85.000,00	33.Total de horas: 250	34.Início: MAR/2015	35.Término: JUL/2017
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 9/3/15	Data: 3/6/2015		 CRBio-01
Assinatura do Profissional 	Assinatura e Carimbo do Contratante 		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 6976.1156.8942.7728**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

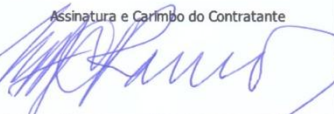

<http://portal.crbio01.gov.br:8080/scripts/art.dll/login>

4/5

Visto por:		Elaborado por:		 DOC AMBIENTAL Consultoria	Rev.: 001 23/07/2015	7
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			

07/02/2015

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica


Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 6ª REGIÃO			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2015/00101</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: RAONI ROSA RODRIGUES		3.Registro no CRBio: 057417/06	
4.CPF: 067.340.246-01	5.E-mail: rodrigues.raoni@gmail.com		6.Tel: (31)9164-2184
7.End.: ALFREDO GUZELLA 222		8.Compl.: 03	
9.Bairro: PLANALTO	10.Cidade: BELO HORIZONTE	11.UF: MG	12.CEP: 31720-545
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: DOC AMBIENTAL CONSULTORIA LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.799.177/0001-01	
16.End.: ALAMEDA JATONBÁ 108			
17.Compl.:		18.Bairro: RESIDENCIAL ROSA DOS VENTOS	19.Cidade: VESPASIANO
20.UF: MG	21.CEP: 33200-000	22.E-mail/Site:	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE TELEMETRIA E MARCAÇÃO DA ICTIOFAUNA DA UHE SÃO MANOEL - PARANÁITA (MT) E JACAREACANGA (PA)			
25.Município de Realização do Trabalho: JACAREACANGA		26.UF: PA	
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : MARCAÇÃO COM RADIO TRANSMISSOR DE 400 INDIVÍDUOS DE SEIS ESPÉCIES DE PEIXES NO RIO TELES PIRES, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE TELES PIRES. RASTREAMENTO DOS INDIVÍDUOS MARCADOS DURANTE 36 MESES, NA CALHA DO RIO TELES PIRES E PRINCIPAIS AFLUENTES.			
32.Valor: R\$ 148.500,00	33.Total de horas: 2000	34.Início: FEV/2015	35.Término: JUL/2017
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 07/02/2015 Assinatura do Profissional		Data: Assinatura e Carimbo do Contratante	
			
			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 5195.3770.4102.1925**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico

<http://186.202.176.250/scripts/art.dll?login>

1/5

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 23/07/2015	8
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Raoni Rosa Rodrigues	Alexandre Lima Godinho			