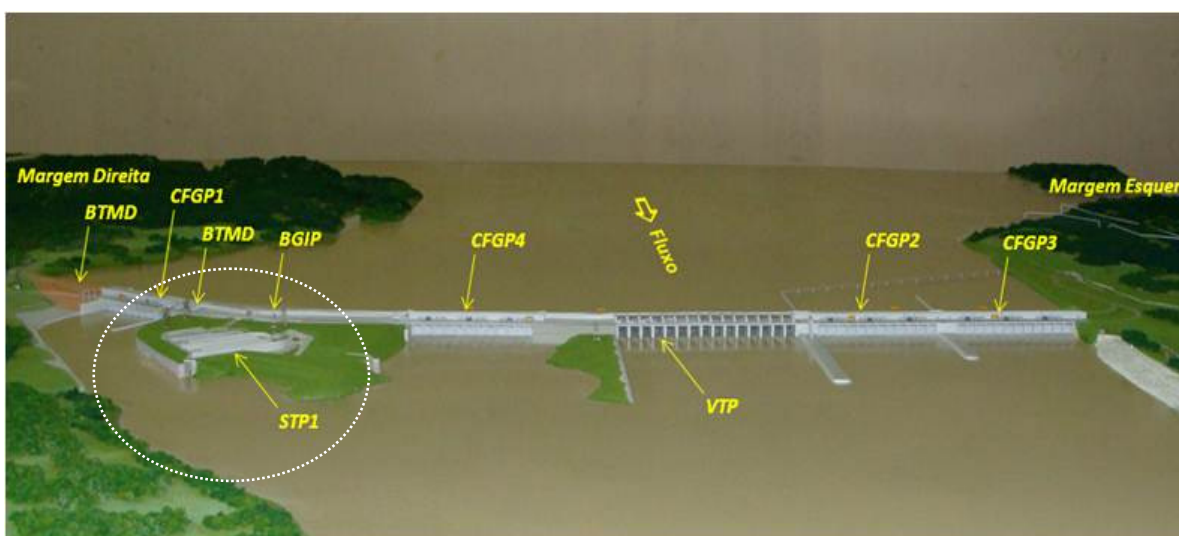


**LEVANTAMENTO DE ICTIOFAUNA NO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO PARA  
PEIXES DA ILHA DO PRESÍDIO - USINA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO,  
RIO MADEIRA, PORTO VELHO – RONDÔNIA**



*Relatório apresentado ao Consórcio UHE Santo Antônio*

**Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.  
Rumo Ambiental Consultoria e Serviços**

**MARÇO – 2012  
PORTO VELHO/RO**



**LEVANTAMENTO DE ICTIOFAUNA NO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO PARA PEIXES DA ILHA DO PRESÍDIO - USINA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO, RIO MADEIRA, PORTO VELHO – RONDÔNIA**

**Período: 16/03 à 19/03/2012**

	<b>Página</b>
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Dados biológicos e identificação dos peixes.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Condições ambientais.....</b>	<b>7</b>
<b>3. RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>8</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>5. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>15</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS.....</b>	<b>16</b>



## **LEVANTAMENTO DE ICTIOFAUNA NO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO PARA PEIXES DA ILHA DO PRESIDIO - USINA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO, RIO MADEIRA, PORTO VELHO – RONDÔNIA**

### **APRESENTAÇÃO**

Este relatório apresenta os resultados dos levantamentos de ictiofauna no sistema de transposição para peixes (STP) da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho – Rondônia entre os dias 16/03/2012 a 19/03/2012 através da captura de peixes utilizando tarrafas e redes de espera e observação com uso de sonar. Estes levantamentos compõem as atividades para atendimento da condicionante da LI 540/2008 da UHE Santo Antônio novembro 2009 e a Condicionante 2.17 – ITEM E, que prediz a necessidade de um programa de testes sobre a eficiência de escada.

### **1. OBJETIVO**

Identificar em caráter qualitativo e quantitativo, a presença de espécies de peixes no sistema de transposição para peixes ilha do Presídio da Usina Hidrelétrica Santo Antonio – rio Madeira, Porto Velho/RO, relacionando estes resultados às condições hidráulicas do STP.

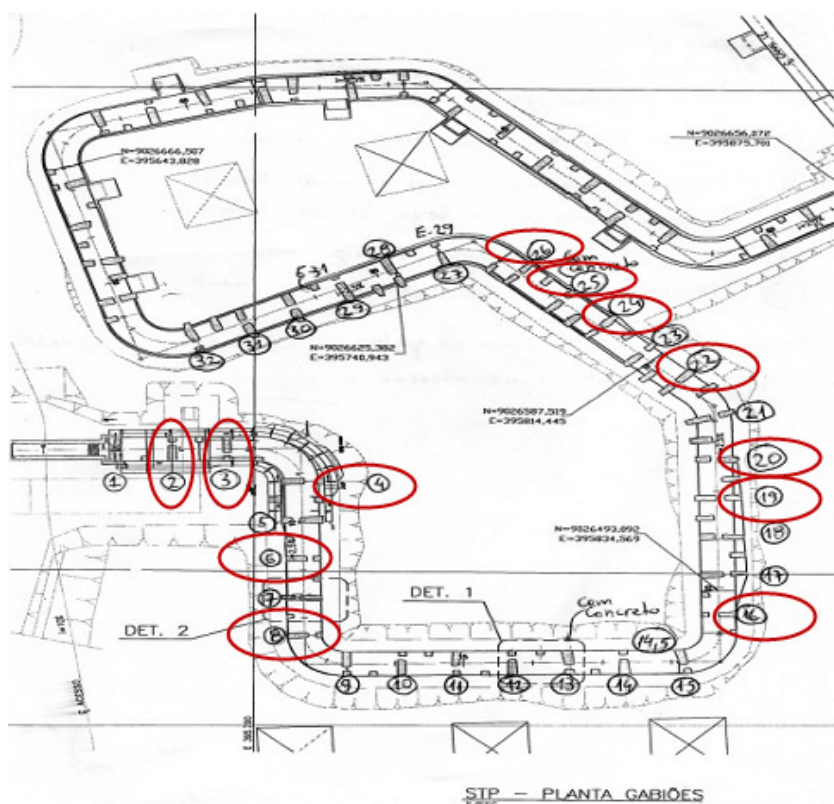
### **2. ASPECTOS METODOLOGICOS**

Os levantamentos de ictiofauna no STP da ilha do Presídio foram realizados por equipe composta de dois Biólogos, dois Pescadores Profissionais, um Auxiliar de campo e uma Técnica de Segurança do Trabalho. Para as coletas foram utilizados dois tipos de petrechos de pesca: tarrafa com 5 metros de diâmetro e malha de 6,0 cm entre nós opostos e rede de espera com 25 metros de comprimento, 3 metros de altura e malha 18. Estes registros foram complementados com a utilização de sonar da Sound Metrics – DIDISON 300 m (Dual- Frequency Identification Sonar).

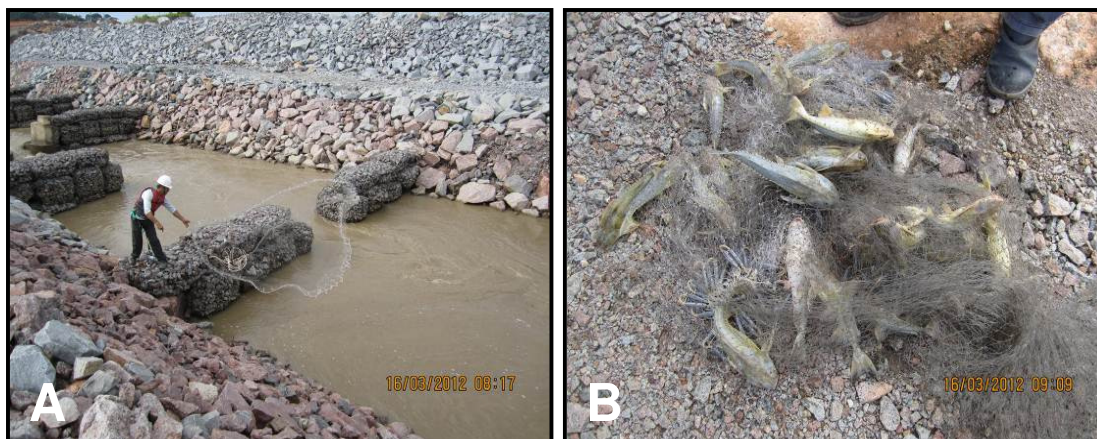
- **Tarrafa**

As capturas, utilizando tarrafa, foram realizadas entre os dias 16/03/2012 a 19/03/2012 em doze slots (paredes divisórias, que criam as condições adequadas para a subida dos peixes - gabiões) 26, 25, 24, 22, 20, 19, 16, 8, 6, 4, 3 e 2 (Figura 1). Quatro “slots” foram selecionados visando complementar as capturas realizadas em 28/2/2012, e os demais foram escolhidos de forma aleatória. Os slots de 9 a 15 não foram escolhidos devido à reposição dos gabiões, e por não possuírem guarda corpo nesta região para amarrar os cintos de segurança, fato que torna a área insegura para realização da atividade. As capturas de peixes utilizando tarrafa ocorreram três vezes ao dia, iniciando às 7 h, 12 h e 18 h, com duração de quatro dias (Figuras 2 A e B).

*OBS: A numeração dos “slots” usa como referência a numeração dos defletores de energia feitos de gabiões localizados a montante de sua localização, exemplo: gabião 8, “slot” 8 à jusante.*



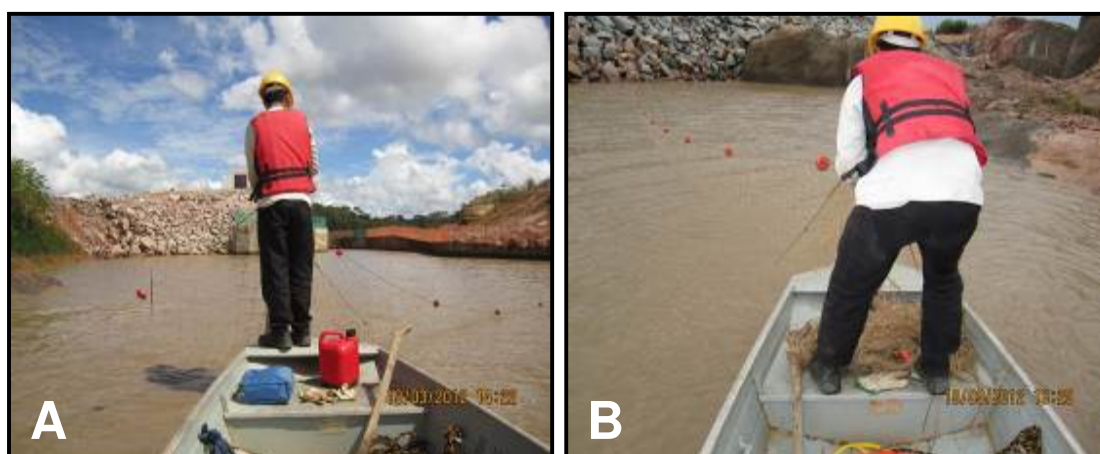
**Figura 1.** Representação esquemática da transposição, pontos de captura e observação do Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira Porto Velho – Rondônia.



**FIGURAS 2 A e B.** (A) Tarrafa sendo lançada em “slot” e (B) Detalhe de exemplares de peixes capturados com tarrafa no STP da ilha do Presídio em março de 2012 – UHE Santo Antônio, rio Madeira/RO.

- **Rede de Espera**

A rede de espera foi armada no início do canal, às 14 h e retirada às 17h30min, na porção mais profunda, visando à captura de grandes bagres, principalmente exemplares de peixes das espécies-alvo. Nesse ponto, a captura de peixes utilizando tarrafa não foi possível devido à submersão dos gabiões, que ocasionou dificuldade de sua localização (Figuras 3 A e B) e risco de enroscar as tarrafas nos gabiões.



**FIGURAS 3 A e B.** Armação de rede de espera no início do canal do STP ilha do Presídio, UHE Santo Antônio, rio Madeira – Porto Velho/RO (março, 2012).

- **Sonar Sound Metrics – DIDISON 300 m (Dual - Frequency Identification Sonar)**

As amostragens utilizando sonar foram realizadas em três pontos do trecho de maior profundidade do STP, próximos aos gabiões 33, 44 e 55. As imagens do sonar foram geradas pela manhã, após o primeiro esforço de captura com tarrafa (Figuras 4 A e B).



**FIGURAS 4 A e B.** Detalhes da utilização de sonar (DIDISON 300m): (A) a montante do STP e (B) em “slot” do STP na ilha do Presídio, UHE Santo Antônio, rio Madeira – Porto Velho/RO (março, 2012).

## 2.1 Dados biológicos e identificação dos peixes

Imediatamente após as capturas, os peixes foram identificados e tomadas as medidas de peso em kg e comprimento em cm.

Neste sentido, a amplitude de tamanhos das espécies para o período amostrado foi avaliada por meio da construção de tabelas com comprimento padrão (CP) e peso corporal (PC) médios, máximos e mínimos dos exemplares capturados.

Após os procedimentos de identificação e biometria, os exemplares foram devolvidos no mesmo local de captura (Figuras 5 A e B).



**FIGURAS 5 A e B.** (A) Medição utilizando ictiômetro e (B) pesagem de exemplar capturado no STP da ilha do Presídio em março de 2012 – UHE Santo Antônio, rio Madeira/RO.

## 2.2 Condições Ambientais

Para cada amostragem, foram registrados dados de temperatura e oxigênio dissolvido na água do STP utilizando oxímetro 550A da YSI Incorporated. A temperatura variou entre 27,1° e 28,3 °C e o oxigênio entre 5,1 mg/l e 6,44 mg/l (Figura 6).



**FIGURA 6.** (A) Medição de oxigênio dissolvido (mg/l) e temperatura (°C) no STP da ilha do Presídio em março de 2012 – UHE Santo Antônio, rio Madeira/RO.

### 3. RESULTADOS OBTIDOS

Para os dias de amostragens no STP, os níveis de água (N.A) de montante e jusante tiveram variações que estão descritas na tabela 1.

**TABELA 1.** Níveis de água (N.A) a montante e jusante da UHE Santo Antônio de 16/03/2012 à 19/03/2012, rio Madeira, Porto Velho/RO.

Data	NA Montante (m)	NA Jusante (m)	Hora
16/03/2012	69,58	60,01	7h
17/03/2012	69,57	59,65	7h
18/03/2012	69,56	59,68	7h
19/03/2012	69,58	59,33	7h

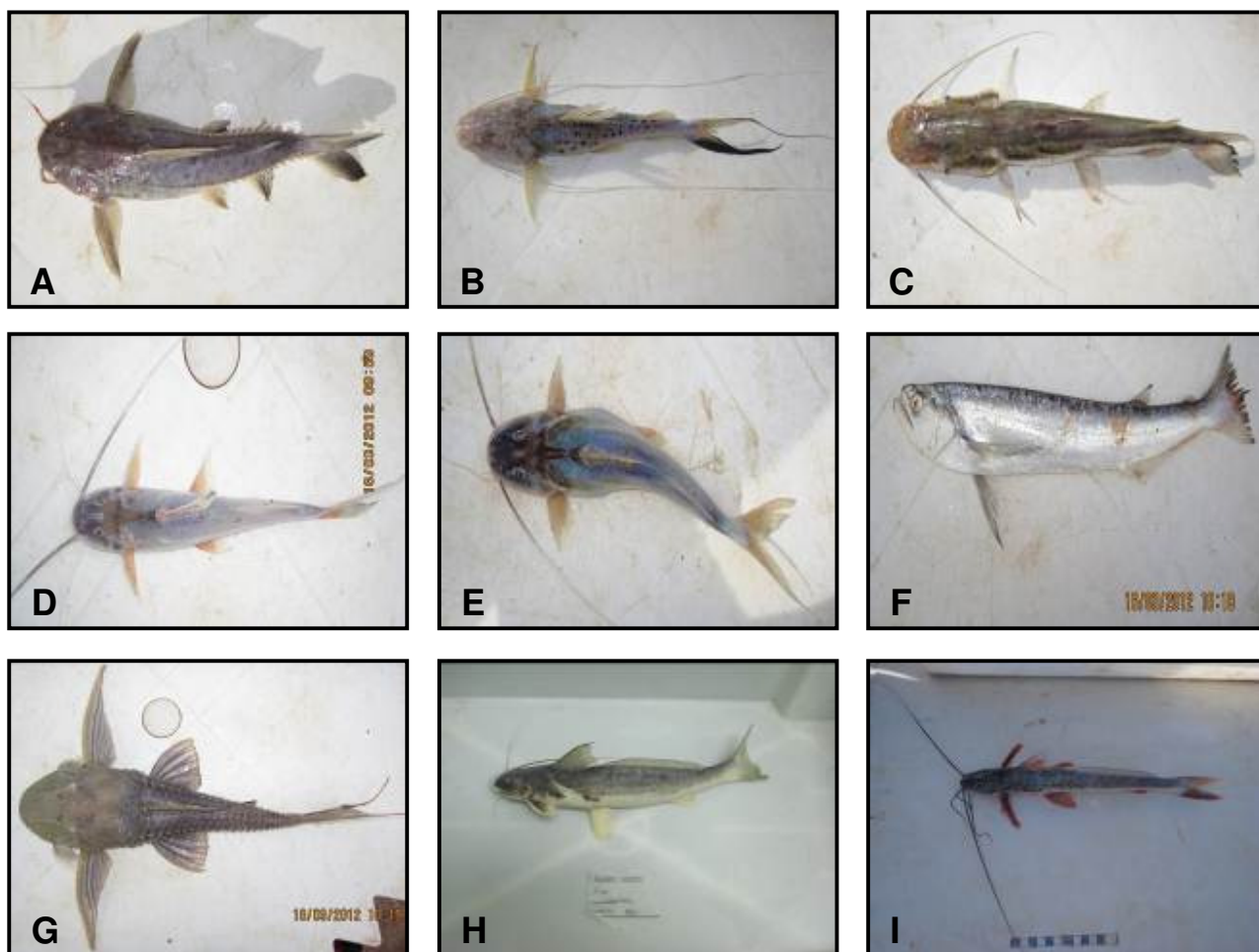
Durante as amostragens realizadas no período de 16 a 19 de março de 2012, foram capturados 133 exemplares, pertencentes a 9 espécies, abrangendo 2 ordens e 4 famílias. Das 9 espécies registradas, 6 tem comportamento migrador reconhecido e 3 ainda não foram classificadas como migradoras ou não (Tabela 2 e Figuras 7A a I).

**TABELA 2.** Lista de espécies capturadas durante o levantamento de ictiofauna do STP da ilha do Presídio – UHE Santo Antônio, rio Madeira, RO (março/2012).

Ordem	Família	Espécie	Nome Vulgar	Migrador
Characiformes	Cynodontidae	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Cachorra	sim
Siluriformes	Doradidae	<i>Pterodoras cf. granulatus</i>	Bacu-pedra	desconhecido
	Loricariidae	<i>Arcanthiscus sp.</i>	Bodó	desconhecido
	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma cf. vaillantii</i>	Piramutaba	sim
		<i>Calophysus cf. macropterus</i>	Pintadinha	sim
		<i>Hemisorubim cf. platyrhynchus</i>	Jurupoca	sim
		<i>Pimelodina cf. flavippinis</i>	Mandi-moela	sim
		<i>Pimelodus cf. blochii</i>	Mandi	desconhecido
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	Bico de pato	sim		

([www.fishbase.org/search.cfm](http://www.fishbase.org/search.cfm); Ribeiro & Petreire, 1990; Cox-Fernandes, 1997; Barthem, & Petreire, 1995; Barros & Ribeiro, 2005; Boischio, 1992).





**FIGURAS 7 A a I.** Espécies capturadas no STP da ilha do Presídio da UHE Santo Antônio em março de 2012: (A) *Pterodoras cf. granulatus* (bacu-pedra); (B) *Hemisorubim cf. platyrhynchos* (jurupoca); (C) *Sorubim cf. elongatus* (bico-de-pato); (D) *Pimelodus cf. blochii* (mandi); (E) *Brachyplatystoma cf. vaillantii* (piramutaba); (F) *Rhaphiodon vulpinus* (cachorra); (G) *Arcantheticus sp.* (bodó); (H) *Calophysus cf. macropterus* (pintadinha); (I) *Pimelodina cf. flavipinis* (mandi-moela).

Foram aplicadas 156 tarrafadas, sendo que em 50 ocorreram capturas. Nestas amostragens, as espécies mais representativas em número e por “slot” foram *Pterodoras cf. granulatus* e *Sorubim cf. elongatus*, com 93 e 10 indivíduos capturados respectivamente (Tabela 3).

**TABELA 3.** Números de indivíduos registrados por espécie e “slots” durante o levantamento de ictiofauna do STP da ilha do Presídio – UHE Santo Antônio, rio Madeira, RO.

Nome científico	Nº de indivíduos	Slots de ocorrência
<i>Pterodoras cf. granulatus</i>	93	02; 04; 08; 16;19; 20; 22; 24; 25; 26
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	10	03; 06; 16; 22; 24; 25
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	1	02
<i>Arcanthiscus sp.</i>	2	02
<i>Brachyplatystoma cf. vaillantii</i>	4	06; 22; 25
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	8	04; 16; 20; 22; 26
<i>Pimelodus cf. blochii</i>	5	08; 16; 20
<i>Pimelodina cf. flavipinis</i>	7	04; 06; 08; 26
<i>Calophysus cf. macropterus</i>	3	04;06

Em relação aos pontos de amostragens observa-se que o “slot” 8 foi o que mais contribuiu em número, principalmente da espécie *Pterodoras cf. granulatus* (bacu-pedra). Já no “slot” 3 foi capturado um único exemplar de *Sorubim cf. elongatus* (bico de pato) (Tabela 4).

**TABELA 4.** Espécies e número de indivíduos por “slot” capturados durante o levantamento de ictiofauna do sistema de transposição para peixes (STP) da Ilha do Presídio – UHE Santo Antônio, rio Madeira, RO.

<b>Espécie</b>	<b>Nº de indivíduos</b>	<b>Slots de ocorrência</b>	<b>Total</b>
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	1	02	4
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	1		
<i>Arcanthicus sp.</i>	2		
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	1	03	1
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	1	04	5
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	1		
<i>Pimelodina cf. flavipinis</i>	1		
<i>Calophysus cf. macropterus</i>	2		
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	1	06	6
<i>Calophysus cf. macropterus</i>	1		
<i>Brachyplatystoma cf. vaillantii</i>	1		
<i>Pimelodina cf. flavipinis</i>	3		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	55	08	58
<i>Pimelodus cf. blochii</i>	1		
<i>Pimelodina cf. flavipinis</i>	2		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	6	16	16
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	4		
<i>Pimelodus cf. blochii</i>	2		
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	4		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	4	19	4
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	3	20	6
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	1		
<i>Pimelodus cf. blochii</i>	2		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	12	22	17
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	2		
<i>Brachyplatystoma cf. vaillantii</i>	2		
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	1		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	2	24	3
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	1		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	3	25	5
<i>Sorubim cf. elongatus</i>	1		
<i>Brachyplatystoma cf. vaillantii</i>	1		
<i>Pterodoras cf. granulosis</i>	6	26	8
<i>Hemisorubim cf. platyrhynchos</i>	1		
<i>Pimelodina cf. flavipinis</i>	1		

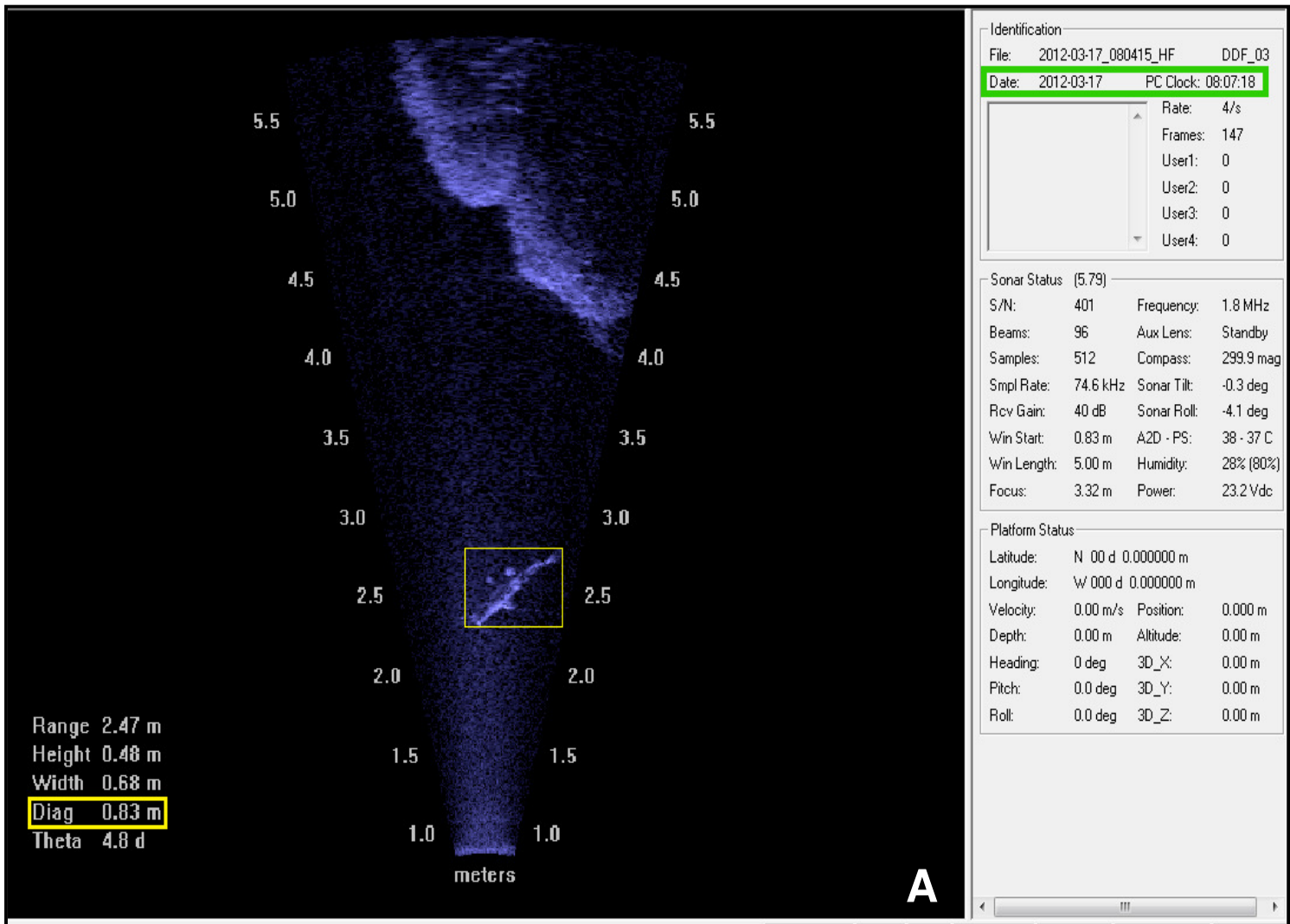
Em relação aos dados biométricos, o maior indivíduo capturado em comprimento total foi a cachorra (*R. vulpinus*) e em peso, foi o cascudo (*Arcantheticus sp.*) com 750 g de peso corporal, e o menor foi bacu-pedra (*P cf. granulatus*), com 14 cm de CT e 40 g de PC (Tabela 05).

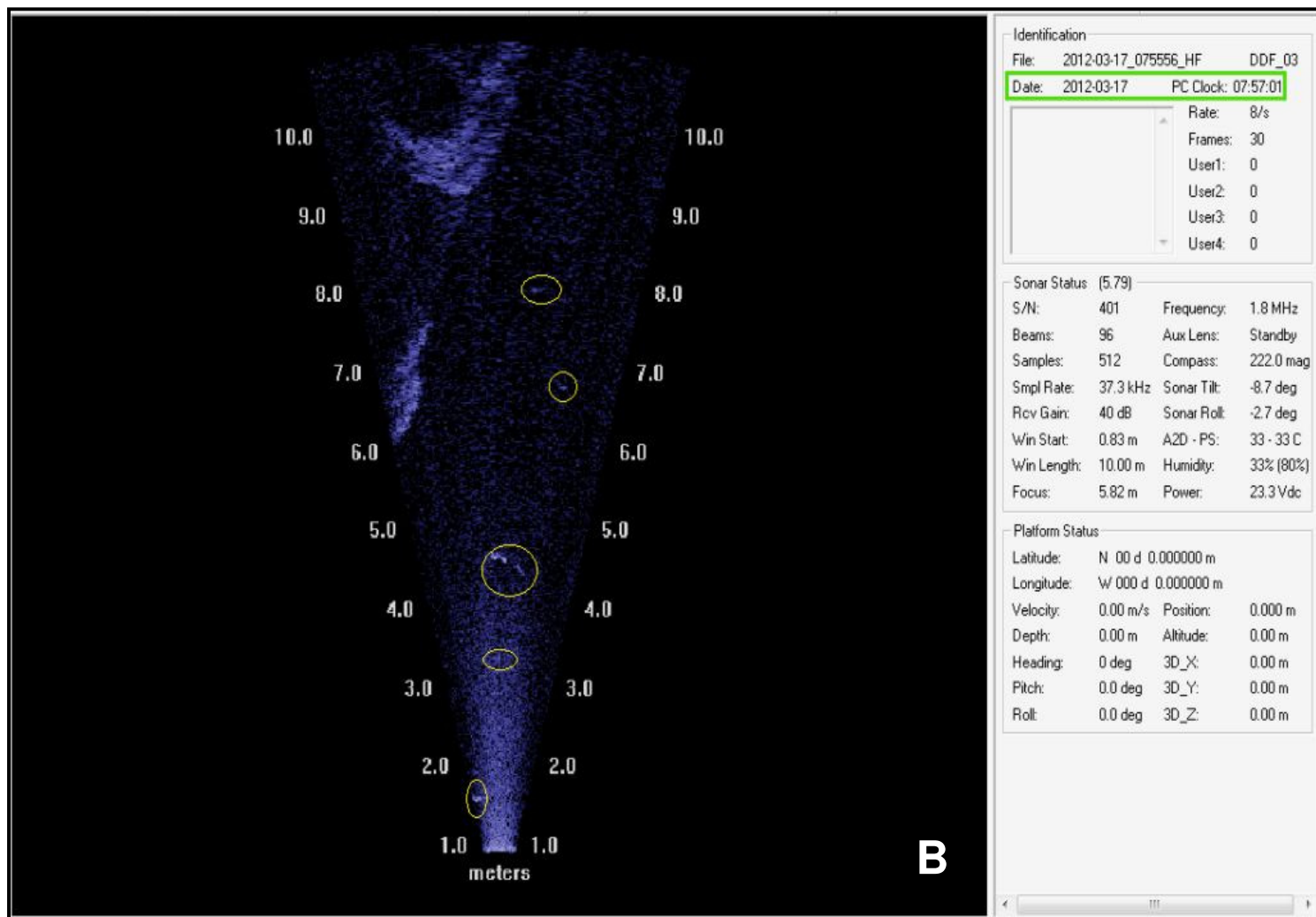
**TABELA 05.** Valores máximos (Max.), mínimos (Min.) e médios (Med.) para comprimento total (CT) e peso corporal (PC), das espécies de peixes capturadas no STP da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, Rio Madeira Porto Velho – Rondônia.

ESPÉCIE	Nº	CT (cm)			PC (g)		
		Máx.	Mín.	Méd.	Máx.	Mín.	Méd.
<i>Arcantheticus sp.</i>	2	34,50	19,50	27,00	750,00	110,00	430,00
<i>B. cf. vaillantii</i>	4	26,60	19,50	24,28	300,00	130,00	230,00
<i>C. cf. macropterus</i>	3	28,00	17,50	22,17	350,00	80,00	180,00
<i>H. cf. platyrhynchus</i>	8	23,00	20,00	21,71	120,00	90,00	108,57
<i>P. cf. granulatus</i>	93	29,80	14,00	21,02	430,00	40,00	173,15
<i>P.cf. flavipinis</i>	7	30,2	22,10	25,00	130,00	90,00	100,00
<i>P. cf. blochii</i>	5	26,50	20,00	21,95	230,00	100,00	135,00
<i>R. vulpinus</i>	1	35,50	35,50	35,50	260,00	260,00	260,00
<i>S. cf. elongatus</i>	10	33,00	28,00	31,18	350,00	150,00	228,89

Na amostragem utilizando rede de espera nenhum exemplar foi capturado. Provavelmente, o tempo de exposição influenciou neste resultado, sendo este equivalente a 3 horas de exposição.

Nas amostragens com utilização de sonar, foram registrados peixes próximos aos “slots” 33 e 55. No “slot” 55 foram observados vários peixes de pequeno porte, enquanto no “slot” 33, foi registrado um peixe de grande porte provavelmente um surubim de aproximadamente 83 cm de comprimento (Figuras 8 A e B).





**FIGURAS 8 A e B.** Imagens geradas pelo sonar DIDISON 300m, nos “slots” do STP da ilha do Presídio em março 2012: (A) Detalhe de espécie de grande porte, provavelmente surubim nadando próximo ao “slot” número 33; (B) peixes próximos ao “slot” de número 55.

#### 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Foram registradas espécies de comportamento migrador, ao longo do STP ilha do Presídio da UHE Santo Antônio.
- Espécies consideradas alvo, citadas no PBA e condicionantes do IBAMA, como a dourada, babão e piraíba, não foram registradas nas amostragens de março de 2012. No entanto, a espécie *B. vaillantii* (piramutaba) que é do mesmo gênero das citadas acima e realiza grandes migrações, foi capturada.
- Foram registradas espécies de pequeno, médio e grande porte do rio Madeira nos “slots” do STP.
- O uso do sonar foi importante na constatação de espécies de pequeno, médio e grande porte. Este é uma ferramenta importante para avaliação da eficácia do sistema de transposição, fornecendo dados como tamanho, quantidade e espécies como, por exemplo, nas imagens captadas de um provável um surubim.
- Durante as amostragens de março de 2012, observou-se a diminuição do número de exemplares de peixes dentro do canal, em relação a amostragem passada. Esse fato pode estar relacionado ao rebaixamento do reservatório da cota 70,5m para 69,6m, e consequente diminuição da vazão dentro do canal.

#### 5. RECOMENDAÇÕES

- Continuação dos levantamentos para padronização do monitoramento do STP Ilha do Presídio de forma que este possibilite a formação de um banco de dados que subsidie a elaboração de programas com o objetivo de manejo e conservação das espécies consideradas alvo na área de influência da UHE Santo Antônio.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo-Lima, C.A.R.M. 1985. Distribuição espacial e temporal das larvas de Characiformes em um setor do Rio Amazonas/Solimões, próximo a Manaus, Am. Manaus, INPA/UFAM, 84p (Master Thesis).

Barros, F.; Ribeiro, M. O. A. 2005. Aspectos sociais e conhecimento ecológico tradicional na pesca de bagres. *In*: Fabrê, N.N; Barthem, R. B. (Orgs.). *O Manejo da pesca dos grandes bagres migradores*. IBAMA, ProVarzêa, Manaus, Amazonas, p.31-48.

Barthem, R. B.; Petrere Jr., M. 1995. Fisheries and populations dynamics of the freshwater catfish *Brachyplatystoma vaillantii* in the Amazon estuary. Cap 1. Pp. 329-350. *In*: Armantrout, N. B. (ed). *Condition of the World's Aquatic Habitat. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 1*. Oxford & IBH Publishing. New Delhi.

Boischio, A. A. P. 1992. Produção pesqueira em Porto Velho, Rondônia (1984-89) - alguns aspectos ecológicos das espécies comercialmente relevantes. *Acta Amazonica*, 22: 163-172.

Cox-Fernandes, C. 1997. Lateral migrations of fishes in Amazon floodplains. *Ecol. Freshwater Fish.*, 6:36-44.

Isaac, V. J.; Silva, C. O.; Ruffino, M. L. 2008a. The artisanal fishery fleet of the lower Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, 15: 179-187.

Ribeiro, M.C.L.B. & Petrere Jr., M. 1990. Fisheries ecology and management of the jaraqui (*Semaprochilodus taenirus*, *S. insignis*) in Central Amazonia. *Regul. Rivers: Res. Manag.*, 5:195-215.

### Sites

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2012. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (04/2012).