

**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***

**Agosto / 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: 21/08 à 24/08/2012

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. OBJETIVOS.....	3
1.1. Objetivos específicos.....	Erro! Indicador não definido.
2. MATERIAL E MÉTODOS	4
2.1 Campanhas de campo	4
2.2 Monitoramento do STP	4
2.2.1 Amostragens de tarrafa no STP	4
2.2.2 Amostragem com redes de espera	6
2.2.3 Visualização através de Sonar	8
2.3 Processamentos dos peixes capturados	9
2.4 Condições ambientais	10
2.5 Análise estatística	11
3. RESULTADOS OBTIDOS	11
3.1 Dados abióticos.....	11
3.2 Identificação e composição da ictiofauna.....	14
3.3 Frequência absoluta da ictiofauna.....	30
3.4 Estrutura da ictiofauna dentro do STP	31
3.5 Avaliação dos procedimentos utilizados no STP	33
3.6 Distribuição das espécies dentro do STP	37
3.7 Variação temporal da ictiofauna no STP da UHE Santo Antônio e estudos anteriores	38
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	43
5. RECOMENDAÇÕES.....	43
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44



LEVANTAMENTO DE ICTIOFAUNA NO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO PARA PEIXES DA ILHA DO PRESÍDIO - 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/RO, realizado durante o período de 21 a 24 de agosto de 2012. Para este estudo foram realizadas capturas de peixes com auxílio de tarrafa e redes de espera. 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 do sistema.

1. OBJETIVOS

O **OBJETIVO GERAL** desse trabalho é avaliar a presença de peixes no Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio (STP) da Usina Hidrelétrica Santo Antônio – rio Madeira, Porto Velho/RO, relacionando estes resultados às condições hidráulicas do STP.

1.1. Objetivos específicos

- Levantamento de peixes no STP para avaliar a abundância e riqueza de espécies no Sistema de Transposição;
- Avaliar o uso do Sistema de Transposição pelas espécies;

- Propor ações específicas para avaliar o Sistema de Transposição e medidas para aprimorar o estudo e modo de operação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Campanhas de campo

Durante o período de 21 a 24 de agosto de 2012 os levantamentos de ictiofauna no STP da UHE Santo Antônio foram realizados por equipe composta de dois Biólogos, dois Pescadores Profissionais, um Auxiliar de Campo e uma Técnica de Segurança do Trabalho.

2.2 Monitoramento do STP

Foram utilizadas durante o monitoramento de levantamento da ictiofauna do STP da UHE Santo Antônio, diferentes técnicas de amostragem. Para as coletas os petrechos de pesca foram tarrafa e redes de emalhar. As atividades foram realizadas em dois horários das 7 às 12 horas e 19 às 23 horas.

2.2.1 Amostragens de tarrafa no STP

No sistema de transposição, as capturas de peixes foram realizadas com auxílio de tarrafa com 5 metros de diâmetro e malha de 4 cm entre nós opostos. As amostragens foram realizadas em dezenove tanques, situados a montante dos gabiões que criam as ranhuras (“slots”) verticais de número 34, 33, 32, 31, 30, 29, 28,26, 25, 24, 23, 22, 20,18, 17, 11, 8,3 e 2 (Figura 01). Em cada tanque foi lançada uma tarrafada, iniciando pelo 35. Cabe aqui ressaltar que o esforço de captura com tarrafa no presente trabalho, teve uma diminuição em três tanques (35, 13 e 06), devido ao NA do STP ter diminuído, impossibilitando o referido esforço. No entanto, nos três tanques supracitados foram armadas redes de emalhar conforme descrição no item a seguir.

Para cada tarrafada (Figura 02), foram registrados os seguintes dados: tanque, horário de aplicação do petrecho, número de indivíduos capturados, e em seguida a tomada de dados dos peixes capturados, tal como identificação da espécie, medições de peso e comprimento e registro fotográfico. Os exemplares capturados no STP foram liberados no mesmo local que foram capturados.

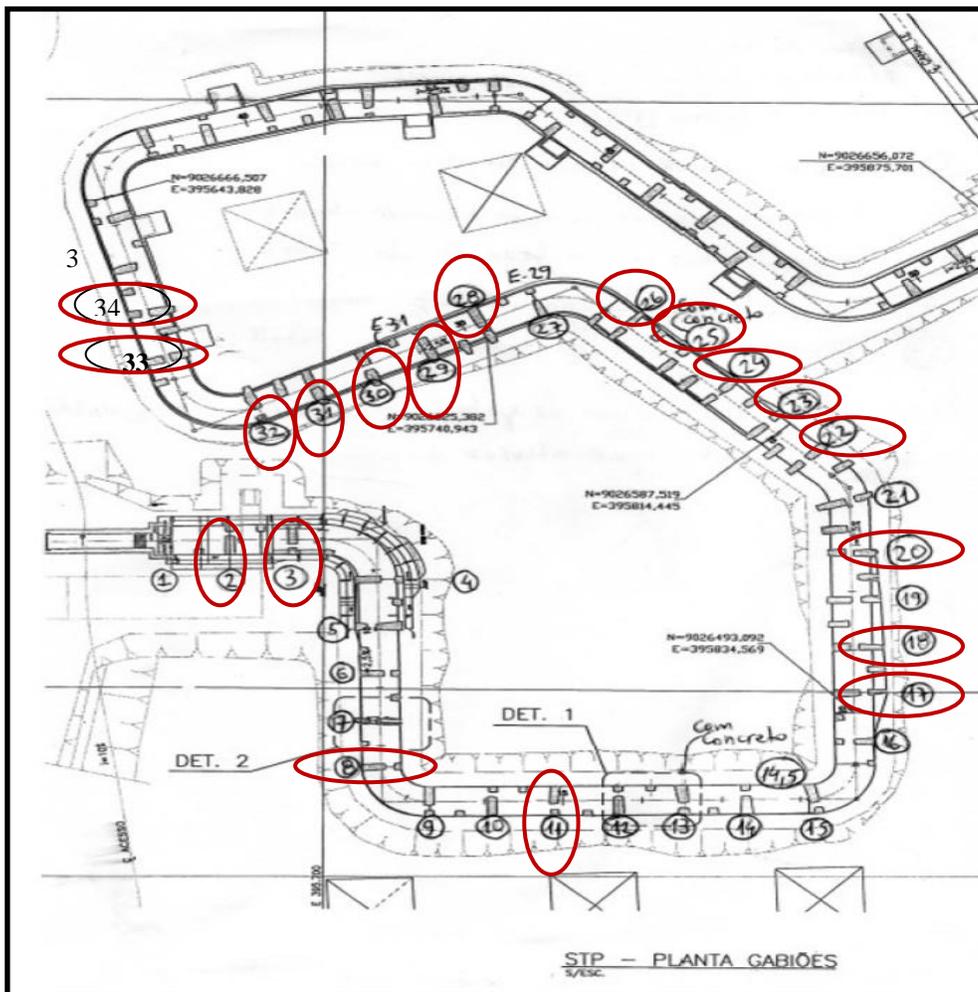


Figura 01. Representação esquemática dos pontos de captura com tarrafa em agosto de 2012, no Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira Porto Velho – Rondônia.



Figura 02. Tarrafa sendo lançada em tanque no Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio em agosto de 2012 – UHE Santo Antônio, rio Madeira – Rondônia.

2.2.2 Amostragem com redes de espera

Durante a presente campanha foi utilizada amostragem com redes de emalhar com intuito de aumentar o esforço de captura de peixes no STP. As redes foram numeradas, e aleatoriamente, armadas nos tanques 04, 05, 06, 13, 19, 21, 27 e 35 do STP (Figura 03). Para este procedimento foram utilizadas redes de malhas 8,0 e 14,0 cm entre nós opostos, de 10 metros de comprimento e 1,6 metros de altura. As redes foram armadas durante o período noturno do dia 20 de agosto, dando início nas vistorias das mesmas a cada 12 horas (Figura 04). Tal procedimento foi realizado até o período noturno do dia 24 de agosto, ultimo dia de amostragem, posteriormente recolhidas. Assim totalizaram aproximadamente um período de 108 horas na coluna da água. A distribuição de malhas por tanques esta apresentada na Tabela 1.

Diariamente, as malhas foram vistoriadas nos períodos diurnos e noturnos. A cada vistoria das redes foi registrado o número de indivíduos capturados por malha e por Tanque, bem como a tomada de dados dos peixes capturados, identificação da espécie, medições de peso, comprimentos e registro fotográfico.

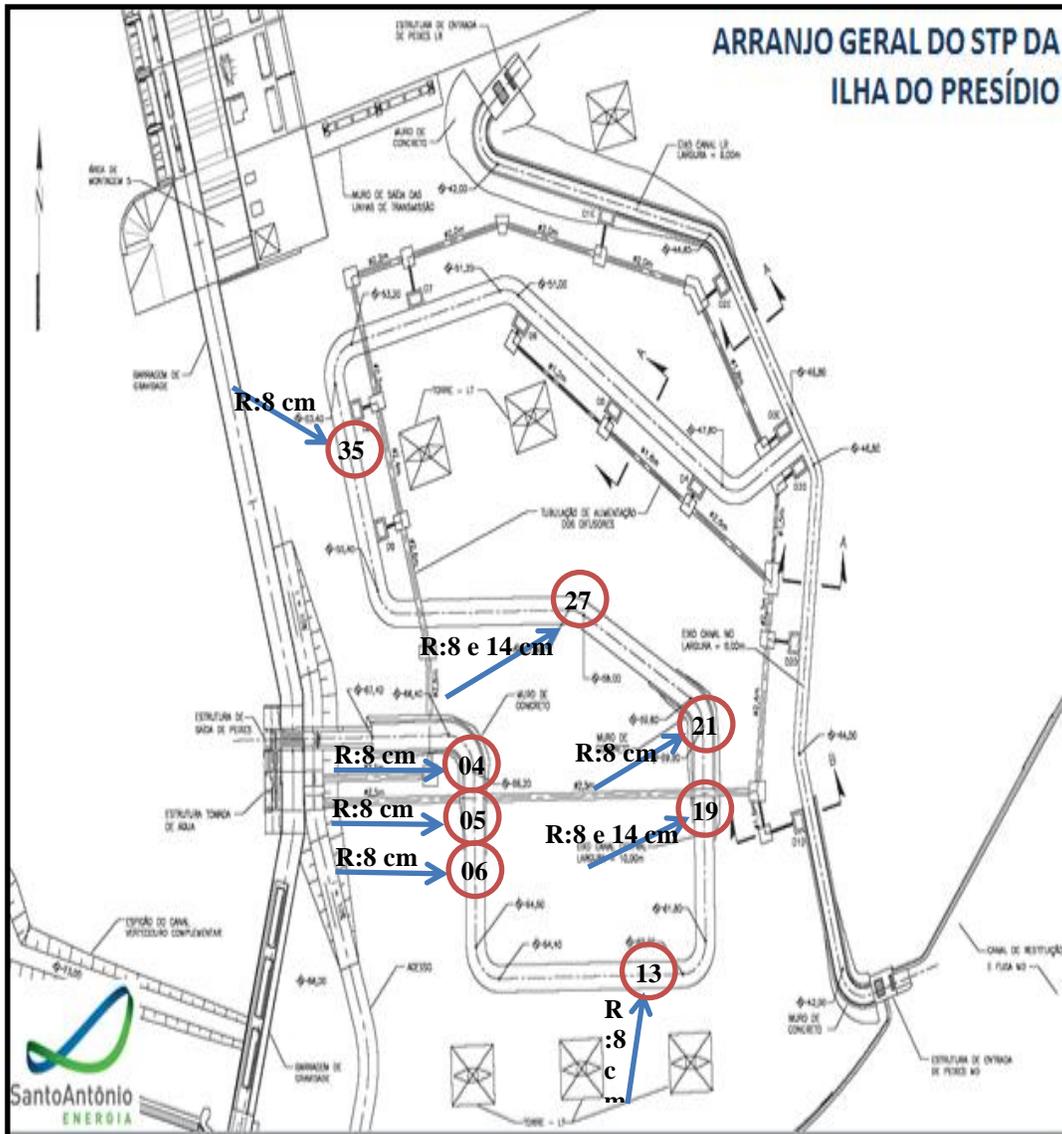


Figura 03. Representação esquemática dos pontos amostrais com a utilização de redes de emalhar números das redes utilizadas durante as coletas, em agosto de 2012 no STP da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO.



Figura 04. Rede de espera sendo vistoriada durante os diferentes períodos de monitoramento nos tanques do Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio, agosto de 2012 – UHE Santo Antônio, rio Madeira – Rondônia.

Tabela 01. Identificação das redes de espera armadas, por número, tanque e malha utilizada durante o levantamento de ictiofauna do STP da Ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO, em agosto de 2012.

Data	Número de rede	Tanque	Malha (cm entre nós opostos)
20 a 24/08/2012	1	35	8,0
	1	27	14,0
	1	21	8,0
	1	19	14,0
	1	13	8,0
	1	6	8,0
	1	5	8,0
	1	4	8,0

2.2.3 Visualização através de Sonar

O procedimento de visualização subaquática com auxílio do Sonar Sound Metrics – DIDISON 300 m (Dual - Frequency Identification Sonar), não foi realizado ao longo do presente trabalho, decorrente a diminuição do NA no trecho de estudo do STP, inviabilizando tal procedimento.

2.3 Processamentos dos peixes capturados

Logo após a captura, os peixes foram fotografados, identificados e tomadas as medidas de peso em grama (g) e comprimento em centímetro (cm) (Figura05).

A amplitude de tamanho e peso entre as espécies registradas no período amostrado foi avaliada por meio da construção de tabela com comprimentos, total (CT) e padrão (CP) e peso corporal (PC) máximos, mínimos, médios e desvio padrão por espécies.



Figura 05. Procedimentos biométricos dos exemplares de peixes capturados durante os diferentes períodos de inventário no STP da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira - Porto Velho/RO, agosto de 2012.

Após os procedimentos de registros, identificação e biometria, os exemplares que se encontravam saudáveis, foram devolvidos no mesmo local de captura. De cada uma das espécies, foram selecionados de um a três indivíduos, que foram fixados com solução de formalina a 10% e acondicionados em sacos plásticos, contendo etiqueta com as indicações de data e coletor. Estes foram então encaminhados para o Laboratório de Ictiologia e Pesca da UNIR (Universidade Federal de Rondônia), para confirmação taxonômica e tombamento na coleção de referência.

Os peixes capturados moribundos ou mortos, e que não apresentavam condições de fixação e tombamento, foram destinados ao aterro sanitário da MD do canteiro de obras.

2.4 Condições ambientais

Para cada tanque amostrado, foram registrados dados de temperatura e oxigênio dissolvido na água do STP utilizando oxímetro 550A da YSI Incorporated (Figura 06).



Figura 06. Medição de oxigênio dissolvido (mg/l) e temperatura (°C) no STP da ilha do Presídio em agosto de 2012 – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO.

2.5 Análise estatística

O teste de Mann-Whitney foi utilizado para determinar diferenças estatísticas entre o número e espécie de peixes capturados a partir de diferentes amostragens realizadas (redes e tarrafa) no STP da UHE Santo Antônio. Nível de significância $p > 0,05$.

3. RESULTADOS OBTIDOS

3.1 Dados abióticos

Estão apresentados na Tabela 02 às frequências, máxima, mínima, média e Desvio Padrão dos fatores abióticos (Oxigênio Dissolvido, Temperatura, Nível da água a Montante e Jusante, Vazão Afluente e Vazão Defluente) e a abundância total de peixes capturados no STP da UHE Santo Antônio, entre os dias 21 e 24 de agosto de 2012. Tais parâmetros proporcionam um conjunto de modificações no ambiente, em decorrência das alterações no aumento ou diminuição de seus valores.

Tabela 02. Frequência máxima, mínima, média e desvpad (\pm) dos parâmetros abióticos registrados durante o levantamento da ictiofauna do STP da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO, em agosto de 2012.

Dados Abióticos	Valores	Dia/Mês/Ano			
		21/08/2012	22/08/2012	23/08/2012	24/08/2012
Oxigênio Dissolvido (mg/l)	Máxima	7,2	7,3	7,9	7,8
	Mínima	6,1	6,3	6,3	6,3
	Média	6,8	6,7	6,7	6,6
	DesvPad	0,3	0,2	0,3	0,3
Temperatura °C	Máxima	29,4	29,1	29,1	29,5
	Mínima	28,0	28,6	28,5	28,6
	Média	28,8	28,9	28,9	29,2
	DesvPad	0,4	0,1	0,1	0,3
Nível de Água (m³) Montante	Máxima	70,4	70,4	70,4	70,4
	Mínima	70,3	70,3	70,3	70,4
	Média	70,4	70,4	70,3	70,4
	DesvPad	0,0	0,0	0,0	0,0
Nível de Água (m³) Jusante	Máxima	46,8	47,3	47,1	46,9
	Mínima	46,7	47,1	47,0	46,9
	Média	46,8	47,2	47,1	46,9

	DesvPad	0,0	0,1	0,0	0,0
Vazão Afluente (m³/s)	Máxima	6419,0	5927,0	6200,0	6330,0
	Mínima	4911,0	5047,0	4728,0	5041,0
	Média	5297,8	5489,6	5211,0	5904,2
	DesvPad	372,3	311,4	397,2	456,6
Vazão Defluente (m³/s)	Máxima	5106,0	5928,0	5609,0	5760,0
	Mínima	4911,0	5766,0	5447,0	5609,0
	Média	4998,3	5849,1	5530,0	5626,9
	DesvPad	86,4	71,0	67,5	47,3

Quando comparados os valores médios de Oxigênio Dissolvido (mg/l) e Temperatura (°C), assim como, os valores de Nível de Água (m³) de Montante e Jusante com a Abundância total capturada, os mesmos não apresentaram flutuação significativa em seus resultados (Figuras 07 e 08). Entretanto, para os valores das Vazões Afluentes e Defluentes (m³/s) observa-se flutuação ascendente no segundo dia de amostragem e subsequentemente uma flutuação significativa no dia posterior, no aumento dos valores de abundância (Figura 09), podendo ser este um dos gatilhos para a utilização dos peixes, no sistema, uma vez que, as espécies capturadas são em sua maioria reofílicas e a vazão do ambiente corrobora com seus hábitos. Entretanto, é importante salientar que o presente período pode estar relacionado também com a migração trófica das espécies capturadas e não com a migração reprodutiva, pois, tal período não condiz com o de águas altas denominado como piracema.

Frequência Média do Nível de água (m³) a Montante e Jusante do STP *versus* Abundância Diária

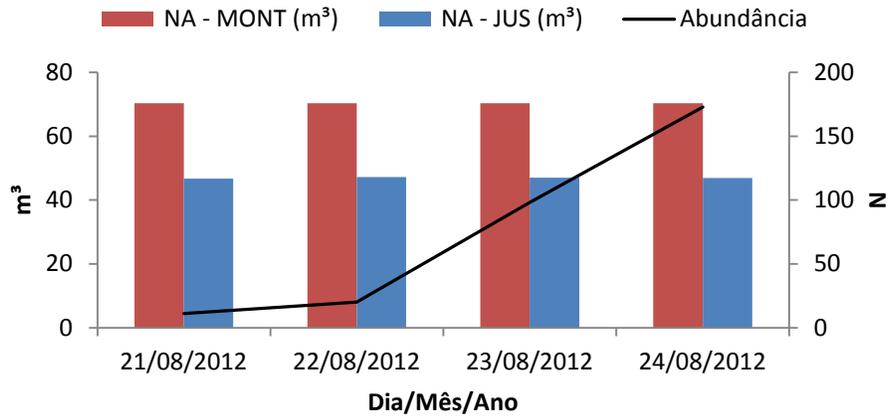


Figura 07. Frequência média diária de NA (m³) Montante e Jusante e Abundância diária de peixes capturados no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

Frequência Média de Oxigênio Dissolvido (mg/l) e Temperatura (°C) da água do STP *versus* Abundância Diária

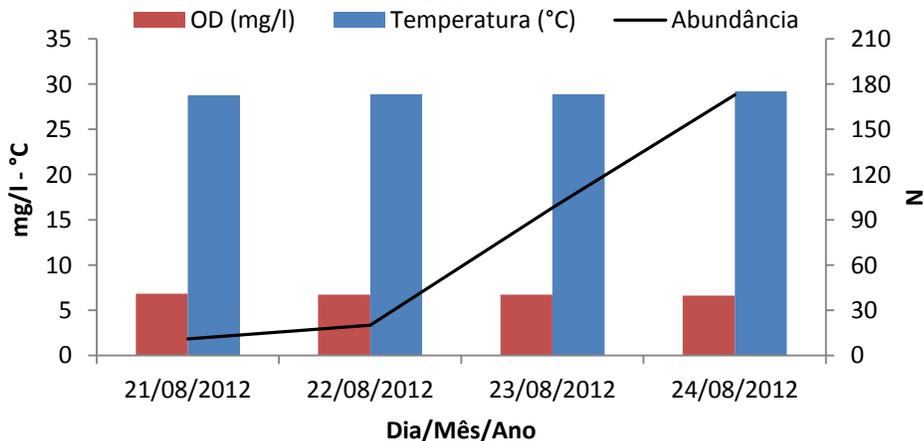


Figura 08. Frequência média diária de OD (mg/l) e Temperatura (°C) e total de Abundância diária de peixes capturados no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

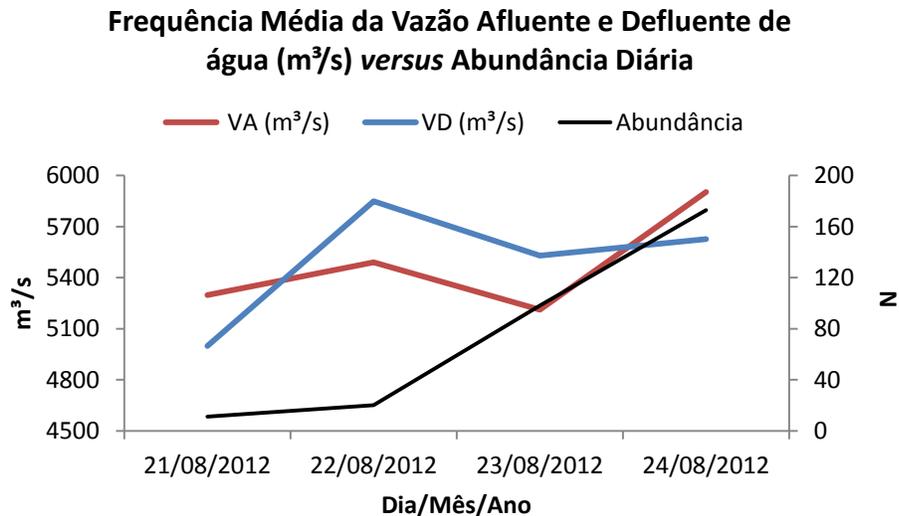


Figura 09. Frequência média diária de VA e VD (m³/s) e total de Abundância diária de peixes capturados no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

3.2 Identificação e composição da ictiofauna

Durante o levantamento da ictiofauna no Sistema de Transposição para Peixes da UHE Santo Antônio, em agosto de 2012, foram capturados 302 exemplares peixes pertencentes a 14 espécies, 6 famílias e 2 ordens. A predominância de espécies da ordem Siluriforme é padrão esperado no STP devido às características da ictiofauna *in situ* da bacia do rio Madeira. A distribuição filogenética dos indivíduos capturados em agosto de 2012, esta apresentada na Tabela 03 e entre as Figuras 11 e 24.

Tabela 03. Distribuição filogenética dos indivíduos capturados nas amostragens realizadas durante o levantamento de ictiofauna do STP da Ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO, em agosto de 2012.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Siluriformes	Doradidae	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821) 	Bacu-pedra
		<i>Oxidoras ninger</i> (Valenciennes, 1821)	Cuiu cuiu
	Loricariidae	<i>Arcantheticus</i> sp. Spix & Agassiz, 1829	Bodó
		<i>Panaque cf. bhathyphilus</i> Lujan & Chamon, 2008	Bodó
		<i>Squaliforma emarginata</i> (Valenciennes, 1840)	Bodó
	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma platynemum</i> Boulenger, 1898 	Babão
		<i>Calophysus macropterus</i> (Lichtenstein, 1819) 	Pintadinha
		<i>Duopalatinus peruanus</i> , Eigenmann & Allen, 1942 	Mandi
		<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz, 1829) 	Barba-chata
		<i>Sorubim elongatus</i> Littmann, Burs, Schmidt & Isern, 2001 	Bico-de-pato
		<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840) 	Piramutaba
Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i> Agassiz, 1829 	Curimba
	Cichlidae	<i>Chaetobranchius flavensces</i> Heckel, 1840	Acara
	Cynodontidae	<i>Rhaphiodon vulpinis</i> Spix & Agassiz, 1829	Cachorra

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



Figura 11. Exemplar de *Pterodoras granulosus* (bacu pedra),.

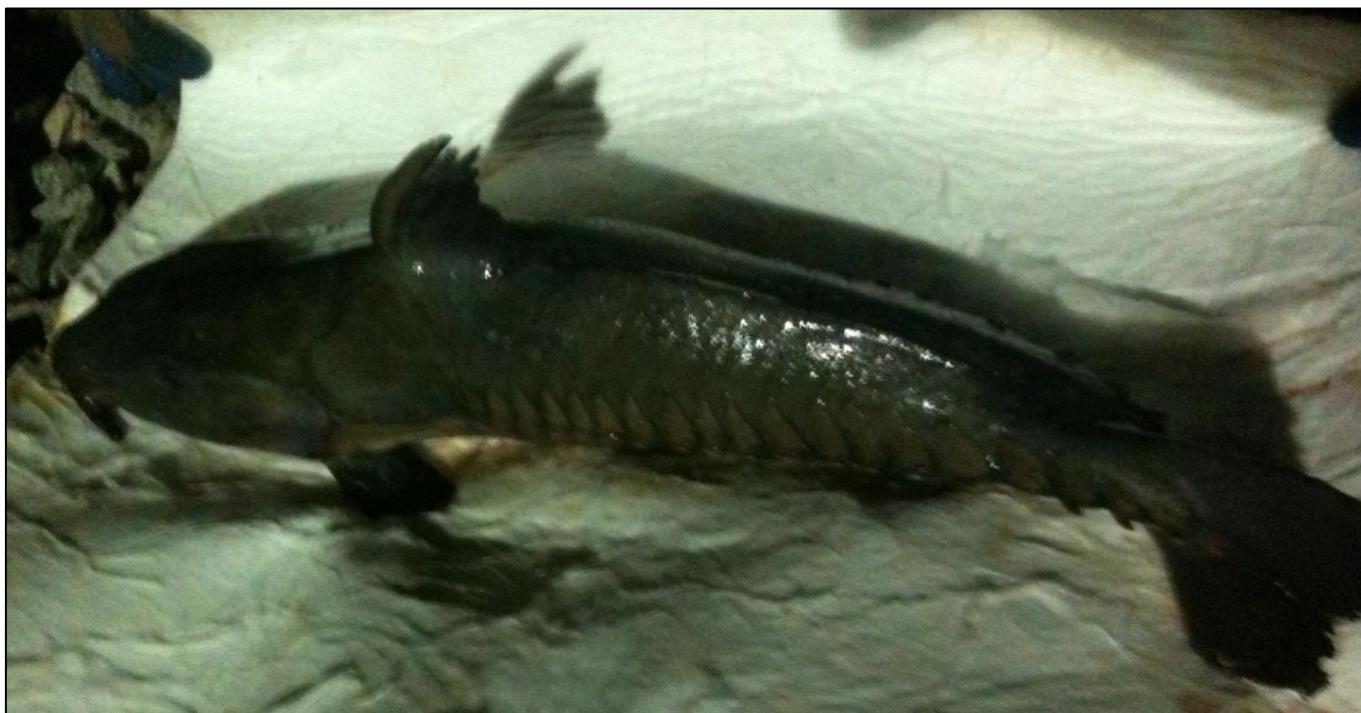


Figura 12. Exemplar de *Oxydoras ninger* (cuiu-cuiu)



Figura 13. Exemplar de *Apternotus* sp. (cascudo)



Figura 14. Exemplar de *Panaquef. bathyphilus* (cascudo).



Figura 15. Exemplar de *Squaliforma emarginatus* (cascudo).



Figura 16. Exemplar de *Brachyplatystoma platynemum* (babão).



Figura 17. Exemplo de *Calophysus macropterus* (pintadinha).



Figura 18. Exemplar de *Duopalatinus peruanus* (mandi piraíba),



Figura 19. Exemplar de *Pirinampus pirinampu* (barba chata).



Figura 20. Exemplar de *Sorubim elongatus* (bico de pato).



Figura 21. Exemplar de *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba).



Figura 22. Exemplar de *Prochylodus nigricans* (curimatá).



Figura 23. Exemplar de *Chaetobranchus flavescens* (acara).



Figura 24. Exemplar de *Rhaphiodon vulpinus* (cachorra).

3.3 Frequência absoluta da ictiofauna

Os resultados obtidos dentro do STP da UHE Santo Antônio, em agosto de 2012 apresentaram maiores valores de abundância para as espécies, *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba) com 165 indivíduos, *Calophisus macropterus* (pintadinha) com 64 indivíduos e *Pirinampus pirinampu* (barba chata) com 49 indivíduos, respectivamente. Tais espécies, são consideradas segundo Agostinho **et al.**(2007), ecótipos migradores de grandes distâncias. A frequência relativa da abundância por espécies capturadas no STP, esta apresentada na Figura 25.

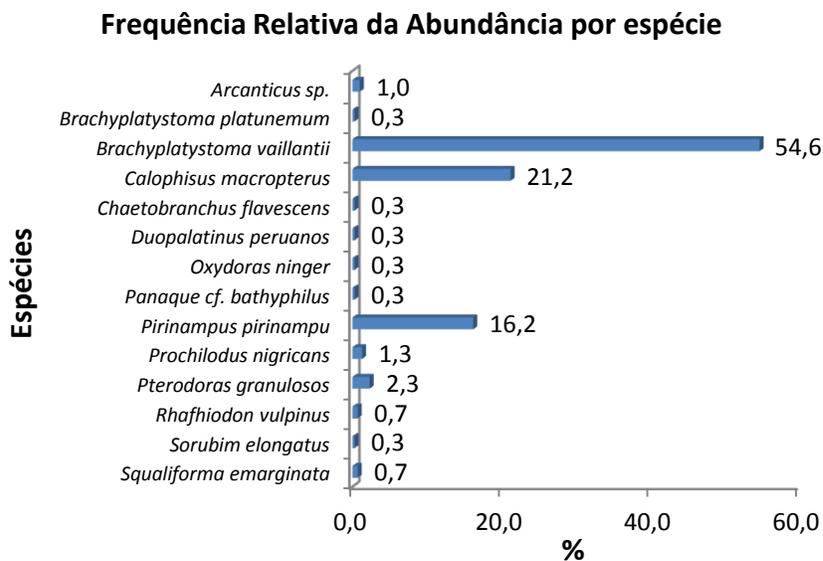


Figura 25. Frequência relativa da abundância por espécies capturadas no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.



3.4 Estrutura da ictiofauna dentro do STP

Em relação aos dados biométricos dos peixes registrados dentro do STP da UHE Santo Antônio, os maiores indivíduos capturados foram *Brachyplatystoma platynemum* (babão) espécie alvo referente à condicionante da LI 540/2008, *Pirinampus pirinampu* (barba chata) e *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba), com 78,5 cm de CT e 3600 g de PC e 53,5 cm de CT e 1200 g de PC, respectivamente. E o menor exemplar capturado foi um mandi piraíba (*Duopalatinus peruanus*), com 20,2 cm de CT de e 90 g de PC (Tabela 4).

Tabela 04. Valores máximos (Max.), mínimos (Min.), médios (Med.) e Desvio Padrão (\pm), para os comprimentos: total (CT), padrão (CP) e peso corporal (PC), das espécies de peixes capturadas durante o levantamento de ictiofauna no Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO, agosto de 2012.

Espécies	Comprimento total (cm)				Comprimento Parcial (cm)				Peso corporal (g)			
	Máx	Mín	Média	DesvPad	Máx	Mín	Média	DesvPad	Máx	Mín	Média	DesvPad
<i>Arcanticus sp.</i>	47,1	32,2	38,8	7,6	29,4	16,8	23,9	6,4	430,0	60,0	260,0	186,8
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	78,5	78,5	78,5	-	68,0	68,0	68,0	-	3600,0	3600,0	3600,0	-
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	53,6	32,6	45,7	3,2	41,2	31,0	35,5	2,1	1200,0	400,0	669,1	131,5
<i>Calophisus macropterus</i>	49,8	0,0	41,7	8,5	38,7	0,0	33,4	6,8	810,0	0,0	580,0	164,7
<i>Chaetobranchus flavescens</i>	-	-	-	-	17,8	17,8	17,8	-	270,0	270,0	270,0	-
<i>Duopalatinus peruanos</i>	20,2	20,2	20,2	-	14,4	14,4	14,4	-	90,0	90,0	90,0	-
<i>Oxydoras ninger</i>	49,2	49,2	49,2	-	43,5	43,5	43,5	-	1400,0	1400,0	1400,0	-
<i>Panaque cf. bathyphilus</i>	29,0	29,0	29,0	-	21,0	21,0	21,0	-	210,0	210,0	210,0	-
<i>Pirinampus pirinampu</i>	63,4	39,6	48,0	6,2	50,6	31,7	38,8	5,4	1800,0	0,0	792,3	388,9
<i>Prochilodus nigricans</i>	37,7	30,2	32,9	3,3	31,5	25,1	27,7	2,7	900,0	360,0	510,0	260,4
<i>Pterodoras granulosos</i>	38,1	22,5	29,6	5,0	31,5	18,0	24,7	4,5	590,0	200,0	327,9	148,1
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	51,2	49,0	50,1	1,6	46,6	45,3	46,0	0,9	580,0	0,0	290,0	410,1
<i>Sorubim elongatus</i>	43,6	43,6	43,6	-	36,7	36,7	36,7	-	420,0	420,0	420,0	-
<i>Squaliforma emarginata</i>	40,9	27,0	34,0	9,8	27,6	18,3	23,0	6,6	420,0	210,0	315,0	148,5

3.5 Avaliação dos procedimentos utilizados no STP

Durante o levantamento ictiofaunístico no STP da UHE Santo Antônio, os esforços de captura foram otimizados através da utilização de diferentes petrechos de pesca, uma vez que os mesmos são seletivos e possuem cada qual uma peculiaridade diferente, foram então, utilizados redes de emalhar com malhas 8 cm e 14 cm entre nós opostos e tarrafa de malha 4 cm entre nós opostos. Objetivando assim, a captura de um maior número de exemplares de peixes, em especial as espécies alvo. A frequência relativa da abundância total de exemplares capturados (N=302 spp.) e da riqueza registrada (N=14sp.) por petrecho, estão apresentadas nas Figuras 26 e 27.

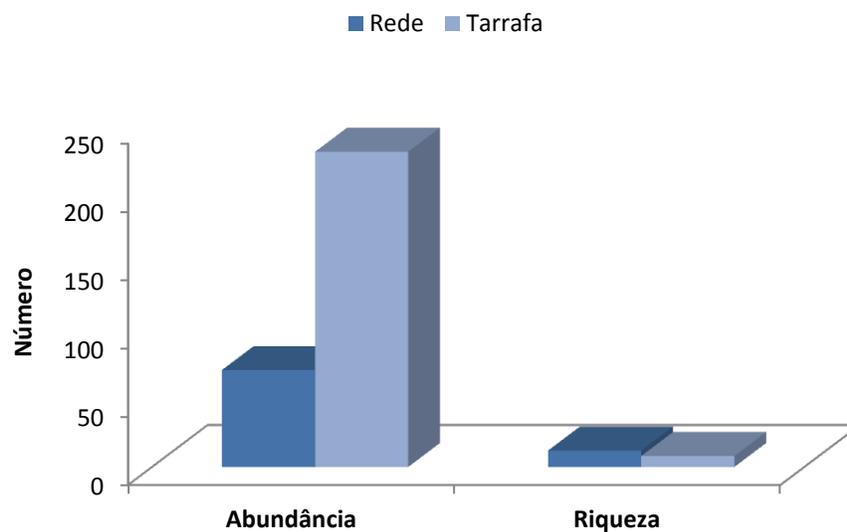


Figura 26. Frequência relativa da abundância e riqueza registradas por petrecho de pesca no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

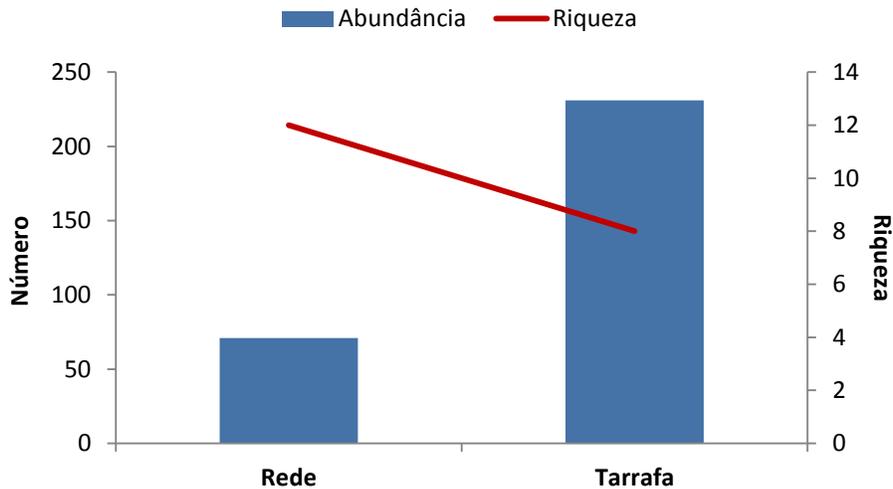


Figura 27. Linha de tendência entre riqueza e abundância por petrecho de pesca no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

Conforme observado na Figura 27, os valores de abundância capturada por tarrafa foram superiores aos registrados na captura de redes. Entretanto, vale salientar que a riqueza mostrou maiores valores na captura com redes de emalhar, lembrando que, o referido petrecho permanece na coluna da água durante todo o período amostral (4 dias), sendo vistoriada diariamente, conforme descrições metodológicas.

O total de esforço de captura entre os diferentes petrechos utilizados foram de 344 tarrafadas lançadas, e 128 m² de redes expostas por 72 horas. Entre os esforços empregados foram capturados um total de 302 indivíduos, sendo 231 indivíduos com a utilização de tarrafa e 71 indivíduos com a utilização de redes de emalhar (Figura 28). A frequência absoluta da abundância e riqueza de espécies por tanque, e petrecho de pesca está apresentada na Tabela 05.

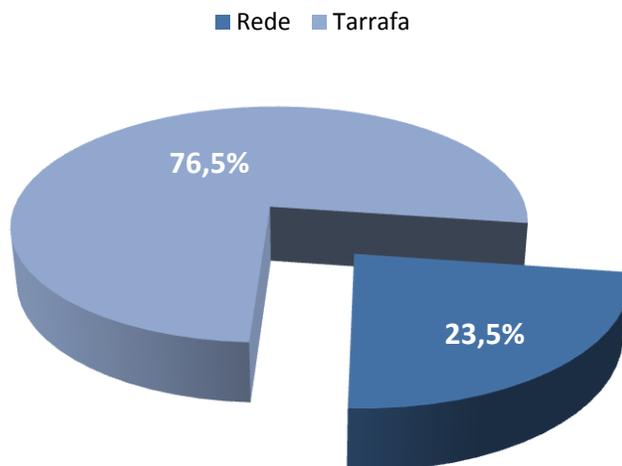


Figura 28. Frequência relativa do esforço de captura entre os diferentes petrechos de pesca no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

Tabela 05. Frequência absoluta da Abundância e riqueza de indivíduos capturados por petrecho de pesca e Tanque durante o levantamento da ictiofauna do Sistema de Transposição de Peixes da Ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO, em agosto de 2012.

Espécies	Amostragens/Tanque e Petrecho de pesca (Tarrafa ou Rede)																									Abundância/sp.		
	02	03	04	05	06	08	11	13	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		34	35
	T	T	R	R	R	T	T	R	T	T	R	T	R	T	T	T	T	T	R	T	T	T	T	T	T	T	R	
<i>Arcanticussp.</i>	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Brachyplatystoma platanemum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	2	-	2	1	1	-	-	-	1	5	-	4	1	19	3	3	9	24	-	-	-	1	67	3	1	13	5	165
<i>Calophisusmacropterus</i>	8	-	6	6	14	1	-	5	-	-	-	2	3	-	-	-	7	-	-	-	-	1	-	1	1	-	64	
<i>Chaetobranchus flavescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Duopalatinus peruanos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Oxydoras ninger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Panaque cf. bathyphilus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Pirinampus pirinampu</i>	3	2	1	1	2	9	-	2	-	-	5	-	-	1	-	-	1	7	1	1	2	-	9	-	1	-	1	49
<i>Prochilodus nigricans</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
<i>Pterodoras granulosos</i>	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	7
<i>Rhafiodon vulpinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Sorubim elongatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Squaliforma emarginata</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Riqueza/Tanque	3	2	4	4	4	2	1	7	1	1	1	1	4	5	1	1	2	4	2	2	2	2	3	1	3	3	14	
Abundância/Tanque	13	3	11	9	18	10	1	14	1	5	5	4	5	25	3	3	10	39	2	2	3	2	86	3	3	15	7	302

Em relação aos pontos de amostragens (Tanques) foram registrados maiores valores de abundância no tanque 31, corroborando com os resultados da campanha passada. No entanto, no tanque 22, foram registrados valores menos significativos com apenas dois indivíduos capturados, sendo um destes um exemplar de *Brachyplatystoma platynemum* (babão), espécie listada no PBA e condicionante supracitada. Tal resultado é significativo para análises futuras quanto à efetividade do sistema, uma vez que, segundo Larinier, (2000), conforme conceito qualitativo, a efetividade de um Sistema de Transposição para Peixes consiste em confirmar que todas as espécies alvo estão realmente passando pelo mesmo.

3.6 Distribuição das espécies dentro do STP

Foram capturadas no STP da UHE Santo Antônio, em agosto de 2012, 14 espécies, destas 8 são consideradas migradoras, sendo uma delas presente na lista de espécies alvo do PBA, conforme condicionante do IBAMA. Observa-se que no trecho amostrado da presente campanha, foram capturadas espécies migradoras reprodutivas, bem como, espécies migradoras tróficas em todos os Tanques (Figura 29). A presença de peixes migradores ao longo de todo STP indica que diferentes espécies ascendem o sistema de transposição.

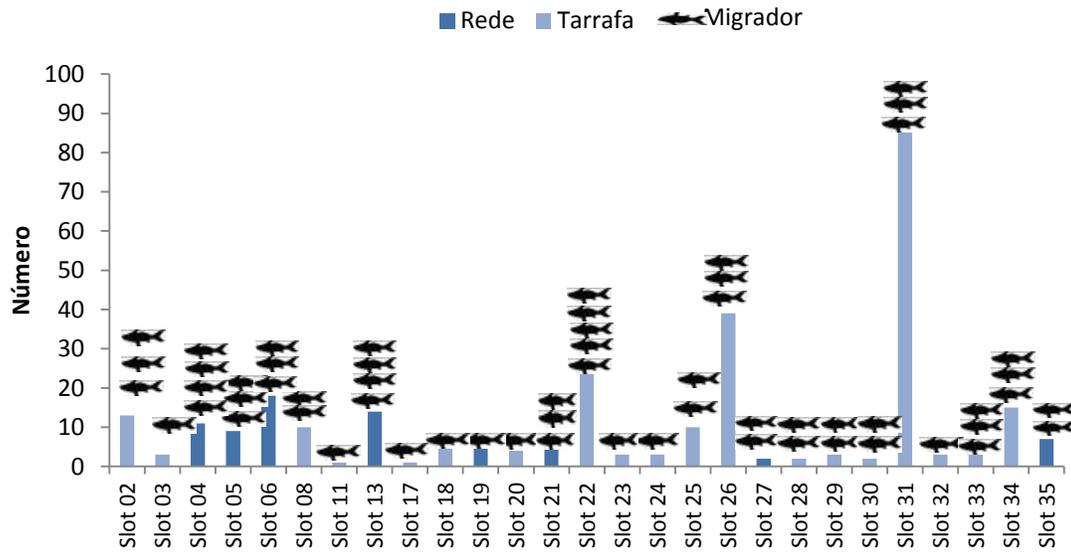


Figura 29. Distribuição de espécies de peixes migradoras no STP da UHE Santo Antônio, rio Madeira, agosto de 2012.

3.7 Variação temporal da ictiofauna no STP da UHE Santo Antônio e estudos anteriores

Comparando as campanhas realizadas nos meses de fevereiro, março, abril, maio, junho, julho e agosto de 2012 (Tabela 06), observa-se que os maiores números de exemplares capturados foram registrados nos meses de agosto (302) e março (133). Deve ser considerado que em fevereiro as amostragens foram realizadas em um único dia, e resultaram em 27 indivíduos capturados. Para os meses de março e agosto, além de capturas com tarrafas, foram também realizadas amostragens com anzóis (março) e rede de espera (ambos), o que conseqüentemente contribuiu com um maior número de exemplares capturados, por aumento do esforço.

No entanto, ao contrário dos meses de agosto e março, o mesmo aumento do esforço de pesca foi realizado no mês de julho de 2012, o qual apresentou baixos valores de abundância e riqueza, sendo assim pouco representativo. Isso pode ter ocorrido por diversos fatores, entre eles a baixa vazão do rio Madeira e por não ser de fato o período de migração ascendente das espécies *in situ*.

Pois se compararmos os valores registrados no mês de agosto a flutuação significativa apresentada pode estar relacionada com o sítio de alimentação, e início da atividade migratória reprodutiva das espécies de peixes do rio Madeira. As observações de peixes utilizando sonar foram realizadas apenas nos meses de março, maio, junho e julho, devido a condições de trabalho seguras, ou mesmo em relação ao NA do STP.

Tabela 06. Dados de pesca obtidos durante o levantamento de ictiofauna do Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO (fevereiro a agosto/2012).

Meses/2012	Data	Duração em dias	Quantidade de peixes	Petrecho de pesca	Sonar
Fevereiro	23/2/12	1	27	tarrafa	não
Março	16 a 19/3/12	4	133	tarrafa e rede de espera	sim
Abril	15 a 23/4/12	4	79	tarrafa e anzol	não
Maio	15 a 18/5/12	4	56	tarrafa	sim
Junho	05 a 09/6/12	4	31	tarrafa	sim
Julho	04 a 07/07/12	4	38	tarrafa e rede de espera	sim
Agosto	21 a 24/08/12	4	302	tarrafa e rede de espera	não

Comparando a distribuição filogenética dos indivíduos capturados em todas as campanhas, observa-se que foram registradas 2 ordens, 6 famílias e 22 espécies, sendo que em fevereiro e maio foram 10 espécies; março, abril e julho 9 espécies, em junho 8 espécies e em agosto 14 espécies (Tabela 07). Considerando todo período amostral, espécies como bacu-pedra e bico de pato foram registradas em



todas as campanhas. A cachorra só não esteve presente no mês de julho, o bodó esteve ausente no mês de fevereiro, enquanto a pintadinha não foi capturada em junho e o barba-chata em março. Espécies com comportamento migrador como a curimatã em fevereiro e agosto e surubim apenas em fevereiro enquanto o mapará foi em maio, o jaú no mês de julho e o babão em agosto.

Tabela 10. Distribuição filogenética dos indivíduos capturados utilizando tarrafa, rede de espera e anzol durante o levantamento de ictiofauna do Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio – Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho/RO (fevereiro a agosto/2012).

Ordem	Família	Espécie	Nome vulgar	Meses/2012							Total
				fev	mar	abr	mai	jun	jul	agos	
Characiformes	Cyhlidae	<i>Chaetobranchius flavescens</i>	acara	-	-	-	-	-	-	1	1
	Cynodontidae	<i>Raphiodon vulpinus</i> 	cachorra	3	1	7	2	2	-	2	17
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i> 	curimatã	1	-	-	-	-	-	7	8
Siluriformes	Doradidae	<i>Oxydoras ninger</i>	cuiucuui	-	-	-	-	-	-	1	1
		<i>Pterodoras granulatus</i> 	bacu-pedra	8	93	55	33	7	8	7	211
	Loricariidae	<i>Acanthicus sp.</i>	bodó	-	2	1	3	2	2	3	13
		<i>Panaque cf. bathyphilus</i>	bodó	-	-	-	-	-	-	1	1
		<i>Squaliforma emarginata</i>	bodó	-	-	-	-	-	-	2	2
	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma platynemum</i> 	babão	-	-	-	-	-	-	1	1
		<i>Brachyplatystoma vailanti</i> 	piramutaba	1	4	1	-	2	-	165	173
		<i>Calophysus macropterus</i> 	pintadinha	3	3	3	6	-	5	64	84
		<i>Hemisorubim platyrhynchus</i> 	jurupoca	-	8	-	1	2	-	-	11
		<i>Hypophthalmus marginatus</i> 	mapará	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Pimelodina flavipinis</i> 		mandi-moela	4	7	2	1	-	-	-	14	
<i>Pimelodus blochii</i>	mandi-comum	3	5	1	-	-	-	-	9		

Ordem	Família	Espécie	Nome vulgar	Meses/2012							Total
				fev	mar	abr	mai	jun	jul	agos	
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Duopalatinus peruanus</i>	Mandi-piraiba	-	-	-	2	4	3	1	10
		<i>Platysilurus mucosus</i>	mandi	-	-	-	-	-	2	-	2
		<i>Pinirampus pirinampu</i> 	barba chata	1	-	1	3	7	4	49	65
		<i>Sorubim elongatus</i> 	bico de pato	2	10	8	4	5	10	1	40
		<i>Zungaro zungaro</i> 	jaú	-	-	-	-	-	1	-	1
		<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	candiru	-	-	-	-	-	3	-	3
		<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	surubim	1	-	-	-	-	-	-	1
Riqueza Total				10	9	9	10	8	9	14	22
Abundância Total				27	133	79	56	31	38	302	666

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente trabalho foram registradas espécies de comportamento migrador ao longo de todos os tanques amostrados no STP ilha do Presídio da UHE Santo Antônio, destacando o registro de um indivíduo de *Brachyplatystoma platynemum* (babão) considerado espécie alvo mencionada no PBA e condicionantes do IBAMA.

Foram registradas espécies de pequeno, médio e grande porte do rio Madeira nos tanques de todo o STP da UHE Santo Antônio.

Durante as amostragens de agosto de 2012, foram registrados valores superiores aos de campanhas passadas, tanto para abundância, quanto para riqueza. Tais flutuações podem estar relacionadas na tentativa destas espécies darem continuidade aos seus movimentos ascendentes, tróficos ou por migração reprodutiva.

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

Agostinho, A.A.; Gomes, L.C. & Pelicice, F.M. Ecologia e Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM. Maringá. 501p. 2007.

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: Fabr , N.N; Barthem, R. B. (Orgs.). O Manejo da pesca dos grandes bagres migradores.* IBAMA, ProVarz a, Manaus, Amazonas, p.31-48.

Barthem, R. B.; Petrere Jr., M. 1995. Fisheries and populations dynamics of the freshwater catfish *Brachyplatystomavallantii* 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. Produ o pesqueira em Porto Velho, Rond nia (1984-89) - alguns aspectos ecol gicos das esp cies 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.



Larinier, M. 2000. Dams and Fish Migration. Environmental Issues, World Commission on Dams, Final Draft.

Ribeiro, M.C.L.B. & Petrere Jr., M. 1990. Fisheries ecology and management of the jaraqui (*Semaprochilodustaenirus*, *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, version (04/2012).