

ELETROBRAS FURNAS

Departamento de Engenharia Ambiental – DEA

Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara

1º Relatório de Andamento

Versão Final

Setembro/2010



VERSÃO FINAL

1º Relatório de Andamento

PETCON – Planejamento em Transporte e Consultoria Ltda.

70.070-904 • SBS Qd. 02 Ed. Empire Center, Sala 1303 (Cobertura) • Brasília-DF

Tel.: (61) 3212-2713 • Fax: 3212-2727

www.petcon.com.br - petcon@petcon.com.br

Sumário

APRESENTAÇÃO	4
1. INTRODUÇÃO	7
2. EQUIPE DE CAMPO DA PRIMEIRA CAMPANHA.....	8
2.1 Equipe Executora das Atividades de Campo.....	8
2.2 Apoio da Atividade de Campo	8
3. METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS	9
3.1 Cronograma de Campo	9
3.2 Amostragem.....	10
3.3 Descrição das Localidades	12
4. RESULTADOS DA CAMPANHA	17
4.1 Amostras Obtidas em Campo	17
4.2 Índice de Importância Ponderal (IP)	19
4.3 Relação do Material Coletado para Estudos de Reprodução	20
4.4 Relação do Material Coletado para Estudos de Alimentação.....	22
4.5 Relação do Material Coletado para Estudos de Ictioplâncton.....	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
6. BIBLIOGRAFIA.....	27
ANEXO	28
Planilha de Campo.....	29

APRESENTAÇÃO

A matriz energética brasileira é predominantemente hidrelétrica. Apesar dos avanços na produção de energia elétrica por fontes alternativas, elas não possuem escala para atender as crescentes necessidades do país, tornando imprescindível a implantação de novos empreendimentos hidrelétricos a curto e médio prazo (Carneiro-Junho 2008).

A construção de barragens para fins hidrelétricos ocasiona modificações na dinâmica fluvial e, conseqüentemente, nas comunidades aquáticas e terrestres das suas áreas de influência. O represamento é responsável por modificações físicas, químicas e geomorfológicas que causam perturbações na produtividade primária, na disponibilidade de alimentos e de outros recursos, acarretando alterações nas assembléias de invertebrados e peixes (Agostinho *et al.*, 2007). Logo após o enchimento do reservatório, a ictiofauna na região alagada é muito similar à preexistente naquela localidade. Contudo, com as novas características deste ambiente, que foi alterado de lótico para lêntico, nota-se uma reestruturação da composição ictiofaunística, em que as espécies generalistas, que possuem maior flexibilidade adaptativa (menores exigências com relação à alimentação e à reprodução), são mais bem sucedidas. Devido ao fato de a maioria das espécies de peixes neotropicais apresentarem elevada plasticidade comportamental (com relação à alimentação e à reprodução), em geral, não ocorrem extinções nos represamentos. A situação mais comumente relatada nos reservatórios é a alteração na composição e estrutura da assembléia de peixes (Agostinho *et al.*, 2007).

Há um consenso entre os cientistas de que a construção de represas em rios altera de forma significativa a estrutura das comunidades. Essa alteração é muitas vezes referida como um impacto. No entanto, não há uma definição consensual entre os autores que utilizam a palavra impacto, de forma que neste trabalho utilizaremos o termo “distúrbio”, que já foi incorporado à teoria ecológica por meio da hipótese do distúrbio intermediário, na qual se considera que a diversidade aumenta em áreas sujeitas a distúrbios intermediários, enquanto que áreas sujeitas a distúrbios fortes ou muito fracos teriam baixa diversidade, sendo que áreas completamente estáveis são inexistentes no mundo real (Erica P. Caramaschi & Ricardo I. Rios, *obs. Pers.*).

A Usina Hidrelétrica de Itumbiara está localizada no rio Paranaíba, entre os municípios de Itumbiara, em Goiás, e Araporã, em Minas Gerais. O reservatório, formado a partir de barramento no rio Paranaíba, apresenta uma área inundada de 778 Km², inserida nos municípios de Buriti Alegre, Água Limpa, Marzagão, Caldas Novas, Corumbá, Itumbiara, Nova Aurora, Anhangüera, Cumari, Catalão e Goiandira, no estado de Goiás, e Araporã, Tupaciguara, Uberlândia e Araguari, no estado de Minas Gerais. Por ter sido construída em período anterior à promulgação da Política Nacional de Meio Ambiente, de 31/08/81, não houve exigência de Licenciamento Ambiental. Contudo, a Resolução nº 006/87, Art. 12º, § 5º, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante, como a geração de energia elétrica, estabelece que os empreendimentos que entraram em operação anteriormente a 1º de fevereiro de 1986 devem ser regularizados mediante a obtenção da Licença de Operação (L.O.), sem a necessidade de apresentação de RIMA.

O monitoramento da ictiofauna submetida a distúrbios de tal magnitude é uma das principais medidas geradoras de informação que direcionam para decisões mitigadoras e de manejo e conservação da ictiofauna. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo principal gerar informações complementares e relevantes para ajudar na tomada de decisões referentes às ações mitigadoras do impacto causado nas regiões sob influência da UHE Itumbiara e tentar prover, de forma eficiente, propostas de conservação e manejo das populações ali residentes.

Objetivos Gerais

- Descrever a composição e a distribuição das espécies de peixes nas localidades sob influência do empreendimento em questão;
- Acompanhar a reestruturação das comunidades de peixes nas áreas de influência da UHE mencionada, após 10 anos do último monitoramento;
- Complementar o inventário da ictiofauna e definir padrões para as comunidades de peixes na área de influência da UHE Itumbiara;
- Avaliar o ciclo reprodutivo, tamanho de primeira maturação sexual, proporção sexual, “bem estar fisiológico” local e período de desova para as espécies mais abundantes e as exploradas através da pesca amadora;
- Detectar locais de recrutamento das espécies dentro e fora do reservatório por meio das análises espaço-temporal do ictioplâncton;

- Descrever a diversidade das espécies no tempo e espaço;
- Determinar espécies indicadoras das localidades em estudo;
- Determinar as fontes alimentares das principais espécies de peixes nas localidades sob influência do empreendimento em questão e tentar detectar padrões no espaço e no tempo;
- Fornecer subsídios para a indicação de implantação ou não do mecanismo de transposição de peixes;
- Propor e avaliar ações de conservação e manejo para a ictiofauna na área de influência das UHE em questão;
- Desenvolver modelos qualitativos de acordo com as características físicas e biológicas encontradas durante todo o monitoramento;
- Detectar a presença de pescadores artesanais e esportivos e buscar informações que ajudem na manutenção desta prática nas imediações do empreendimento, além de enriquecer as informações ao final do trabalho.

1. INTRODUÇÃO

A primeira campanha do presente projeto foi realizada nas áreas de influência da UHE Itumbiara na estação seca de 13 a 18 de julho de 2010 (coleta no campo). As análises laboratoriais aconteceram entre os dias 19 e 30 de julho. Neste relatório, são apresentados os resultados relativos a esta campanha, o cronograma desenvolvido durante os trabalhos de campo, uma análise preliminar da estrutura das comunidades, bem como o registro figuragráfico e algumas considerações sobre os principais resultados obtidos.

2. EQUIPE DE CAMPO DA PRIMEIRA CAMPANHA

2.1 Equipe Executora das Atividades de Campo

- Rafael Moreira Campos Paiva (PETCON). MSc Zoologia;
- André Luiz Moraes de Castro (UFRJ). MSc Ecologia.

2.2 Apoio da Atividade de Campo

- Diego de Oliveira Borges (Pescador Profissional). Carteira nº 57.2383/2009

3. METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

3.1 Cronograma de Campo

O trabalho na primeira campanha do presente projeto desenvolveu-se entre os dias 13 e 18 de julho de 2010, de acordo com o seguinte roteiro:

Dia 13	Saída de Brasília às 14 h	Chegada em Itumbiara às 20 h
Dia 14	8 h Reconhecimento de área 13 h Coleta qualitativa em ARG10 e PIR10	18 h Instalação das redes em ARG10 e PIR10
Dia 15	6 h Vistoria e recolhimento das redes em ARG10 e PIR10 12 h Coleta qualitativa em PNB80 e CRB60	18 h Instalação em das redes em PNB80 e CRB60
Dia 16	6 h Vistoria e recolhimento das redes nos pontos PNB80 e CRB60 12 h Coleta qualitativa nos pontos PNB40 e PNB70	18 h Instalação das redes nos pontos PNB40 e PNB70
Dia 17	6 h Vistoria e recolhimento das redes em PNB40 e PNB70 12 h Coleta qualitativa em PNB90	18 h Instalação de redes no ponto PNB90
Dia 18	6 h Vistoria e recolhimento das redes em PNB90 12 h Volta para Brasília	18 h Chegada em Brasília

3.2 Amostragem

Foram amostradas sete localidades de forma padronizada (ARG10, PNB80, PIR10, CRB60, PNB40, PNB90 e PNB70) com uma bateria de cinco redes (20mm, 30mm, 40mm, 50mm e 60mm) (Figuras 1 e 2) em cada localidade, por um período de 12 horas, com uma vistoria e retirada das redes em seguida. Além das coletas com esforço padronizado, utilizou-se, também, amostragem qualitativa nas sete localidades. Essas coletas foram executadas com puçás, arrastinhos, tarrafas e peneiras (figuras 3 e 4), com o objetivo de obter informações complementares às amostragens por rede.



Figuras 1 e 2. Fixação de redes de espera, amostragem padronizada



Figuras 3 e 4. Amostragem qualitativa, Respectivamente coleta com peneira e com utilização de Tarrafa

Os locais de amostragem utilizados nessa campanha, com a localização e códigos são apresentados a seguir (Tabela 1).

Tabela 1 - Descrição das localidades de coleta amostradas durante a 1ª campanha do projeto “PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA”, realizada de 13 a 18 de Julho de 2010.

Localidade	Tipo de ambiente	Tipo de Corrente	Coordenadas das Redes (UTM)	Tipo de fundo	Inclinação da margem	Vegetação seca/submersa	Vegetação marginal	Observações
ARG10	Lótico	Moderada	0760544 7942150	Silte, cascalho e folhiço	Abrupta. Rio contido em seu leito.	Submersa	Presente (<i>Echornia</i> sp)	Os moradores nos informaram que já trabalharam com telemetria nesta localidade.
PNB80	Lêntico	Imperceptível	0700471 7957094	Lodo	Abrupta	Seca	Ausente	Frequentada por pescadores nos fins de semana.
PIR10	Lótico	Moderada	0726669 7992255	Silte/cascalho	Suave	Ausente	Presente	Grande trânsito de barcos e margeado por grandes fazendas.
CRB60	Lótico	Moderada	0754041 8000910	Areia/Cascalho	Suave	Submersa	Presente	Local bem movimentado. Retirada de areia bem próximo ao ponto.
PNB40	Lêntico	Imperceptível	0757407 7971776	Cascalho/silte	Abrupta	Ausente	Pouca	Muitos moradores
PNB90	Lótico (jusante)	Moderada	0700902 7963952	Areia/lodo	Suave	Submersa	Presente (gramíneas)	Presença de Ariranhas (comeram alguns peixes)
PNB70	Lêntico	Imperceptível	0711001 7970894	Cascalho/silte	Suave	Ausente	Ausente	Presença de tanques-redes de Tilápia na Comunidade de pescadores a 6 km do ponto.

3.3 Descrição das Localidades

Segue-se uma descrição detalhada sobre cada uma das localidades de amostragem.

ARG10 (076054 / 7942150 UTM): rio Araguari. Localidade lótica com margens composta por barrancos sem vegetação marginal a não ser pela presença de um “banco” de macrófitas (*Echornia* sp. ou “gigogas”) na margem esquerda. Foi registrada a presença de residências próximas ao ponto, e moradores praticam a pesca e alugam barcos no local (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6. Ponto de amostragem ARG10, rio Araguari. Respectivamente, margem esquerda e direita.

PNB80: (0700471 / 7957094 UTM): reservatório do rio Paranaíba. Água estagnada e presença de muitos arbustos secos e fundo de lama (silte) (Figuras 7 e 8).



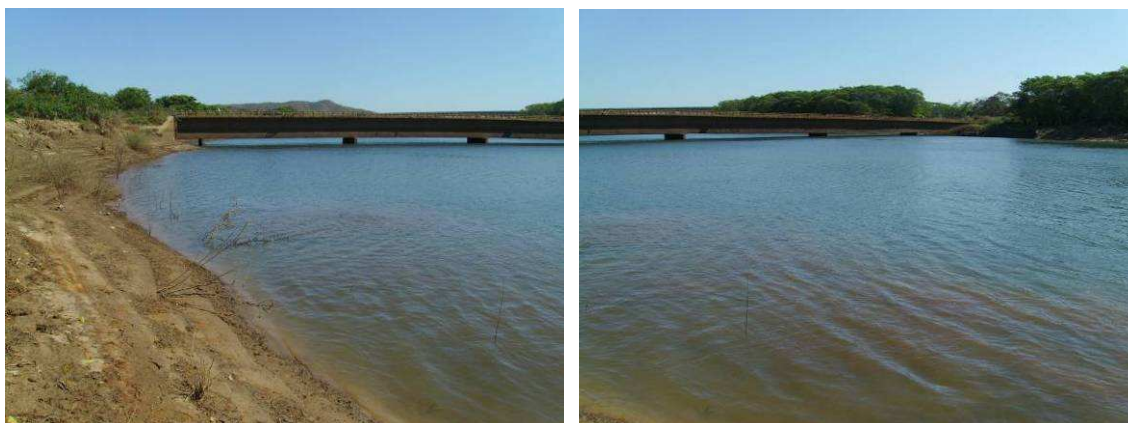
Figuras 7 e 8. Ponto de amostragem PNB80 no Reservatório de Itumbiara, rio Paranaíba 9 km de Araporã, MG.

PIR10: (0726669 / 7992255 UTM): rio Piracanjuba. Localidade com características lólicas margeada por pastos (Figuras 9 e 10).



Figuras 9 e 10. Ponto de amostragem PIR10, rio Piracanjuba, próximo à ponte da rodovia GO-210.

CRB60: (0754041 / 8000910 UTM): rio Corumbá. Correntoso e de água muito transparente. Grande presença de barcos e pescadores e retirada de areia na margem oposta à fixação das redes (Figuras 11 e 12).



Figuras 11 e 12. Ponto de amostragem CRB60, rio Corumbá.

PNB40: (0757407 / 7971776 UTM): área de reservatório do rio Paranaíba. Local com as margens nuas e presença de vegetação do tipo “paliteiro”, típica de locais que sofrem alagamentos (Figuras 13 e 14).



Figuras 13 e 14. Ponto PNB40, Reservatório do rio Paranaíba, abaixo da ponte na divisa entre GO e MG.

PNB90: (0700902 / 7963952 UTM): área a jusante da Barragem no rio Paranaíba, a 1 Km da represa. Água muito transparente e grande diversidade de habitats com presença de ilhas. Na área foram registrados barcos e barqueiros, e o acesso se deu através de um rancho utilizado por pescadores da associação local (Figuras 15 e 16).



Figuras 15 e 16. Ponto de amostragem PNB90, jusante, próximo à barragem da UHE Itumbiara.

PNB70: (0711001 / 7970894 UTM): reservatório do rio Paranaíba. Acesso através da base da comunidade de pescadores, onde foi observada a presença de tanques-rede de tilápia (Figuras 17 e 18).



Figuras 17 e 18. Ponto de amostragem PNB70, no Reservatório de Itumbiara, rio Paranaíba.

(mapa com os pontos amostrais)

4. RESULTADOS DA CAMPANHA

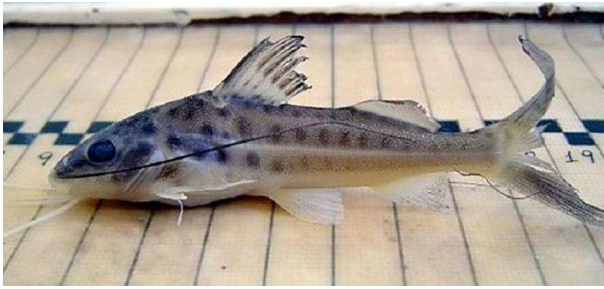
4.1 Amostras Obtidas em Campo

4.1.1 Lista das Espécies Coletadas quantitativa e qualitativamente

Na Tabela 2 são apresentadas as espécies e os números de indivíduos coletados. Um total de 346 exemplares, de 22 espécies, foi coletado em coletas padronizadas. A localidade com maior número de exemplares coletados foi PNB40, seguida de PIR10 e PNB80. As localidades onde foram coletados os menores números de exemplares foram PNB70 e PNB90. As localidades com maior número de espécies amostradas foram PIR10 e CRB60. Já PNB70 apresentou o menor número de espécies nessa campanha. As espécies mais abundantes foram *Steindachnerina insculpta* (Figura 19) e *Satanoperca pappaterra* (Figura 20), com um total de 81 e 76 exemplares coletados, respectivamente. *Pimelodus maculatus* (Figura 21) e *Cichla piquiti* (Figura 22) apresentaram distribuição mais equitativa ao longo das localidades de estudo. Os dados da Tabela 2 serão utilizados, posteriormente, para a análise da estrutura das comunidades, alimentação, reprodução e para o cálculo do Índice de Importância Ponderal (IP).



Figuras 19 e 20. *Steindachnerina insculpta* e *Satanoperca pappaterra* Espécies mais abundantes na primeira campanha trimestral, realizada de 13 a 18 de Julho de 2010.



Figuras 21 e 22. *Pimelodus maculatus* e *Cichla piquiti*. Distribuição mais equitativa ao longo das localidades de estudo, realizado de 13 a 18 de Julho de 2010.

Tabela 2 - Número de indivíduos e espécies coletados de forma padronizada durante a 1ª campanha do projeto “PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 13 a 18 de julho de 2010.

Espécies	Nome popular	ARG10	PNB80	PIR10	CRB60	PNB40	PNB90	PNB70	Total
<i>Leporinus friderici</i>	Piau três pintas	0	0	0	0	0	2	0	2
<i>Leporinus sp.</i>	Piau	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi amarelo	0	2	1	0	2	3	4	12
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	0	5	4	0	0	1	0	10
<i>Satanoperca pappaterra</i>	Acará	0	8	15	20	41	0	1	85
<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu prata	0	2	0	0	18	0	0	20
<i>Pimelodella sp.</i>	Mandi	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	Cascudo	0	0	10	3	0	2	0	15
<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	Abotoado	0	0	0	0	0	2	0	2
<i>Cichla piquiti</i>	Tucunaré	5	23	1	3	7	0	0	39
<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari do rabo amarelo	0	5	2	0	1	0	0	8
<i>Triportheus nematurus</i>	Sardinha	0	0	6	0	3	0	0	9
<i>Steindachnerina insculpta</i>	Saguiru do rabo amarelo	28	25	51	0	0	0	0	104
<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete	0	0	11	0	0	0	0	11
<i>Cichlasoma paranaense</i>	Acará	2	0	0	2	0	0	0	4
<i>Crenicichla sp.</i>	Joaninha	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Gymnotus carapo</i>	Sarapó	7	0	0	1	0	0	0	8
<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari do rabo vermelho	7	0	0	0	0	0	0	7
<i>Sorubim lima</i>	Bico de pato	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	0	0	0	2	0	0	0	2
<i>Pirirampus pirinampu</i>	Barbado	0	0	2	0	0	0	0	2
TOTAL		49	70	104	32	74	11	6	346

4.2 Índice de Importância Ponderal (IP)

O Índice Ponderal (IP) é utilizado para estabelecer as espécies de maior representatividade durante o período amostral considerado. Visto tratar-se de um índice que associa a abundância numérica à biomassa específica, nem sempre as espécies mais numerosas são classificadas como as mais importantes. O IP segue o modelo:

$$IP = \frac{N_i P_i}{\sum N_i P_i}, \text{ em que:}$$

N_i = número de exemplares da espécie i e

P_i = peso dos exemplares da espécie i

Esse índice foi calculado considerando-se toda área amostrada. A partir do momento em que a série temporal de dados aumentar, cada uma das três grandes áreas amostradas (Jusante, Reservatório e Rio) serão analisadas separadamente. Considerando-se todas as localidades, tem-se que, do total de 22 espécies coletadas, seis espécies (27%) apresentaram IP igual ou superior a 1% (Figura 23). Uma espécie, *Satanoperca pappaterra* respondeu por 59% do total. Evidencia-se, nesse caso, forte dominância dessa espécie para a área de estudo considerada (Figura 23). Outras espécies importantes estão representadas pelas figuras 24 e 25.

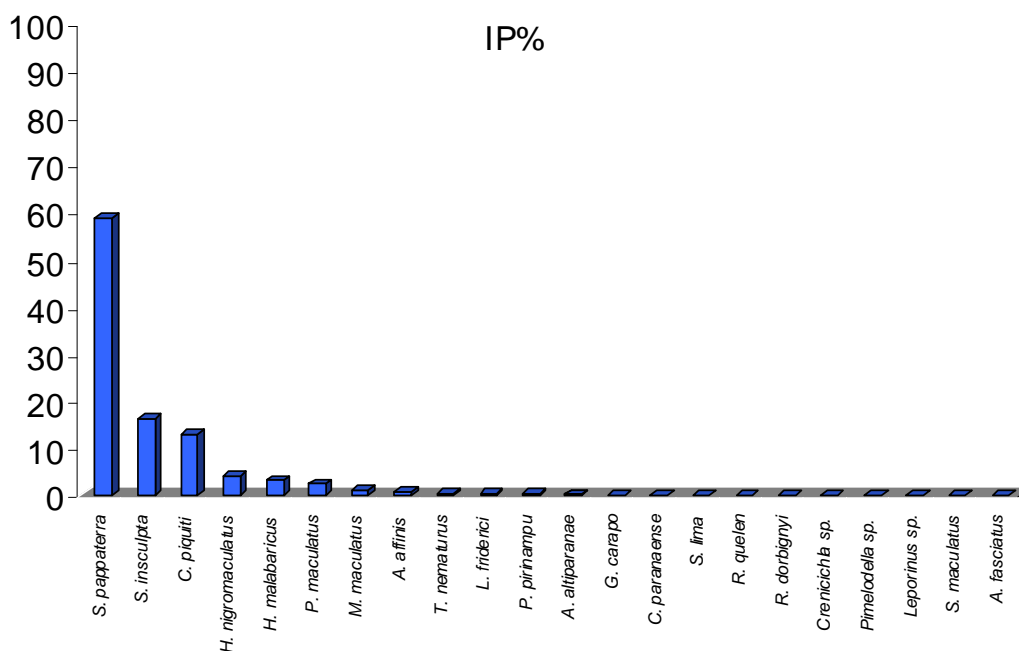
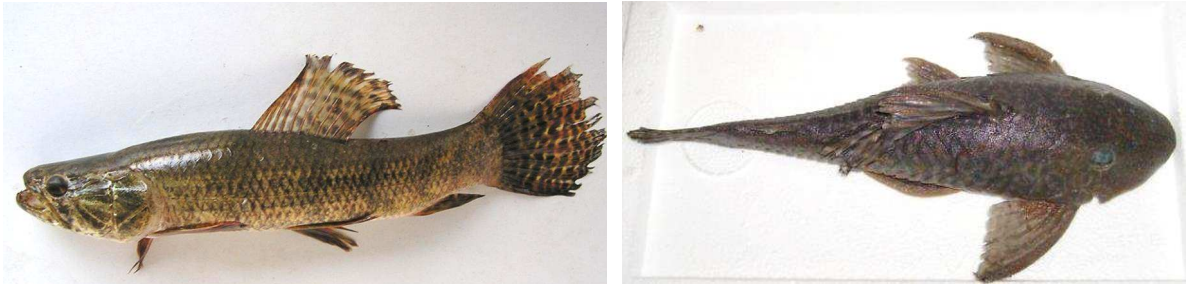


Figura 23 - Gráfico do índice de importância do conjunto de espécies capturadas com esforço padronizado em todas as localidades na 1ª campanha do projeto “MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada no período de 13 a 18 de julho de 2010.



Figuras 24 e 25. *Hoplias malabaricus* e *Hypostomus nigromaculatus* estão dentre as espécies mais representativas na 1ª amostragem de monitoramento da ictiofauna da UHE Itumbiara, de acordo com o índice de Importância Ponderal.

4.3 Relação do Material Coletado para Estudos de Reprodução

Foram examinados, dissecados e classificados quanto ao estágio de maturação gonadal 272 indivíduos. Tendo em vista que nessa campanha as poucas dúvidas existentes quanto à classificação por estágio de maturação gonadal foram restritas à diferenciação entre imaturo e em repouso, e essa questão será solucionada a partir do estabelecimento do tamanho de primeira maturação, não se fez necessária a extração e a preservação de gônadas para posterior análise histológica. No intuito de fornecer uma síntese preliminar sobre os estádios predominantes nas populações de diferentes espécies, os dados detalhados por sexo foram compilados de acordo com uma escala de maturação geral para os sexos, baseada em Vazzoler (1996). De modo geral, foi verificada uma maior frequência de indivíduos não-reprodutivos (imaturos e em repouso) em todas as localidades, composta, majoritariamente, por indivíduos em repouso (Figuras 26, 27 e 28).

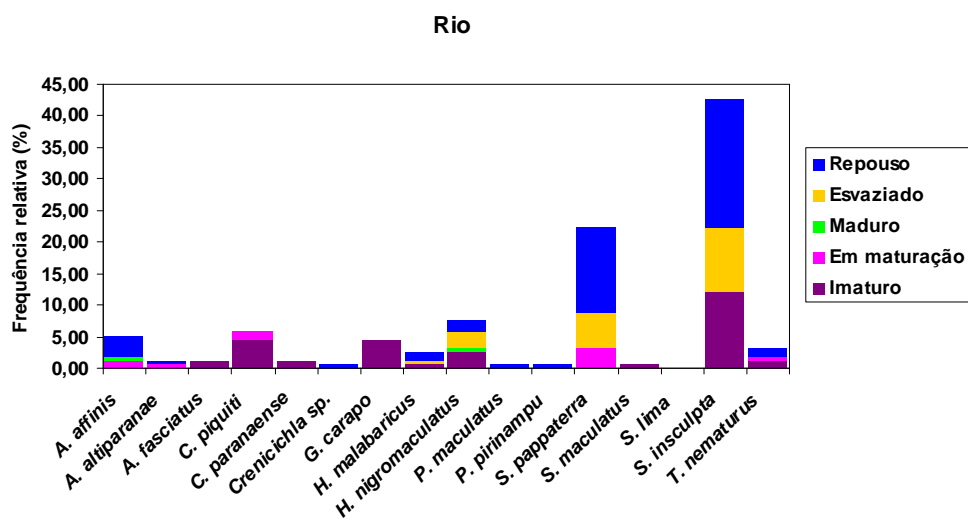


Figura 26 - Frequência de estágios reprodutivos das principais espécies coletadas nos rios durante a 1ª campanha do projeto “MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 13 a 18 de julho de 2010.

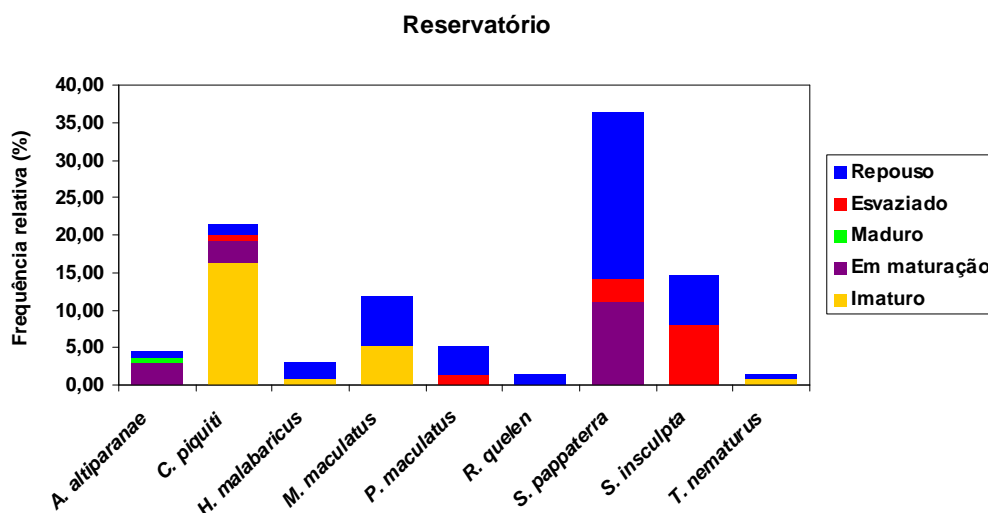


Figura 27 - Frequência de estágios reprodutivos das principais espécies coletadas no reservatório durante a 1ª campanha do projeto “MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 13 a 18 de julho de 2010.

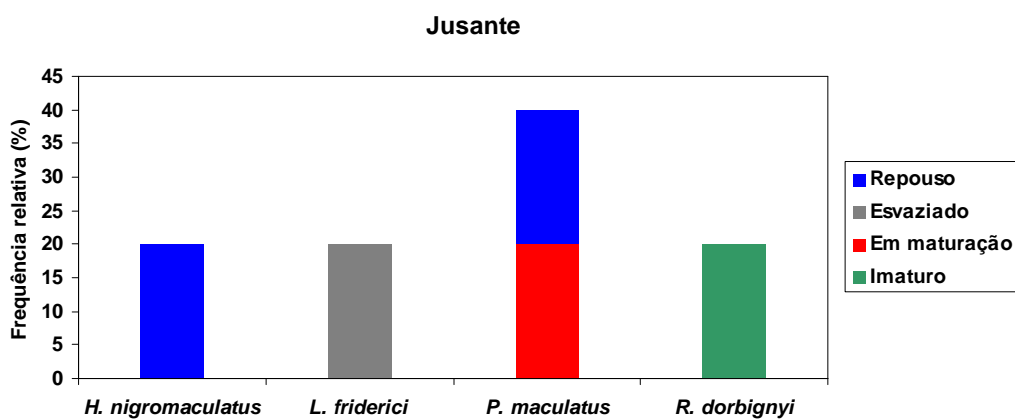


Figura 28 - Frequência de estágios reprodutivos das principais espécies coletadas à jusante durante a 1ª campanha do projeto “MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 13 a 18 de julho de 2010.

4.4 Relação do Material Coletado para Estudos de Alimentação

Na Tabela 3, estão apresentados a relação das espécies e o número de exemplares obtidos na primeira campanha do monitoramento do Programa Alimentação, totalizando 72 estômagos pertencentes a 22 espécies de peixe. Foram analisados cinco estômagos repletos de cada espécie em cada uma das grandes áreas, ou o número que estiver disponível, quando inferior a cinco.

Tabela 3 - Número de exemplares de cada espécie que tiveram estômagos processados, durante a 1ª campanha do projeto “PROGRAMA DE MOITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 13 a 18 de julho de 2010.

	ARG10	CRB60	PIR10	PNB40	PNB70	PNB80	PNB90
<i>Apareiodon affinis</i>	0	0	5	0	0	0	0
<i>Astyanax altiparanae</i>	0	0	2	0	0	0	0
<i>Cichla piquiti</i>	2	1	1	0	0	5	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	0	2	5	0	0	0	1
<i>Metynnis maculatus</i>	0	0	0	6	0	0	0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0	0	0	1	2	1	1
<i>Pinirampus pirinampu</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Rhamdia quelen</i>	0	0	0	2	0	0	0
<i>Satanoperca pappaterra</i>	0	5	5	5	1	4	0
<i>Steindachnerina insculpta</i>	0	0	5	0	0	5	0
<i>Triportheus nematurus</i>	0	0	3	0	0	0	0
Total de Estômagos	2	8	28	14	3	15	2

Duas espécies raras nessa campanha (*Hoplias malabaricus* e *Pinirampus pirinampu*) tiveram somente um estômago coletado para análise. Dez das espécies coletadas não tiveram nenhum estômago disponível para análise, pois ou só havia um exemplar disponível, que foi preservado como testemunho, ou o estômago estava com repleção zero.

Na área Jusante houve baixa captura de peixes. Assim, foi possível obter estômagos de somente duas espécies para análise de conteúdo estomacal: *Hypostomus nigromaculatus* e *Pimelodus maculatus*.

A área de Rio também foi pouco representada, principalmente em ARG10, onde somente a espécie *Cichla piquiti* teve estômago coletado, dois no total. Nessa região, *Satanoperca pappaterra* foi a espécie com maior número de estômagos repletos. No reservatório, o mesmo padrão se repetiu em relação à área de Rio. No entanto, as espécies *C. piquiti* e *Metynnis maculatus* também tiveram boa representatividade.

4.5 Relação do Material Coletado para Estudos de Ictioplâncton

As localidades amostradas incluíram áreas representativas dos ambientes (i) Léntico (jusante e reservatório) e (ii) Lótico. Essa abordagem visa detectar em que tipo de ambiente prevalecem os processos de desova das espécies de diferentes hábitos reprodutivos. Na Tabela 4 são apresentados os números amostrais das coletas de ictioplâncton nas diferentes áreas de estudo consideradas. As Figuras 29 e 30 mostram a amostragem do ictioplâncton na área da UHE Itumbiara.



Figuras 29 a 30. Coleta de Ictioplâncton com auxílio de rede com fluxômetro acoplado

Tabela 4 - Número de amostras de ictioplâncton coletadas nos ambientes lóticos e lênticos da área de influência da UHE ITUMBIARA realizada no período de 13 a 18 de julho de 2010.

Rio	Reservatório
9	5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a primeira campanha do monitoramento da ictiofauna, as condições meteorológicas variaram de dias ensolarados com brisa para dias com ventos moderados a fortes. Nas regiões de rio, a água estava bem transparente e com correnteza de fraca a moderada. Nessas mesmas regiões, muitos pescadores foram avistados navegando ou pescando nos barrancos e margens dos rios. Na localidade ARG10, foi encontrado um grande banco de macrófitas em uma de suas margens, onde foram realizadas coletas de juvenis e de algumas espécies consideradas raras nessa campanha, provavelmente por ser uma das poucas localidades que apresentavam diferentes habitats, os quais poderiam servir de abrigo para espécies de pequeno porte. Na estação PIR10, onde a correnteza estava mais branda, foi capturada a maioria das espécies sedentárias (peixes não migradores). Nesse ponto há um grande “braço” que poderá indicar um “berçário” para algumas espécies de peixes, pois apesar de não oferecer estruturas diferenciadas de abrigo, trata-se de uma região rasa, onde os predadores maiores podem ter acesso dificultado. Com o andamento dos estudos de ictioplâncton, tal suposição poderá se confirmar ou não. Na localidade CRB60, a água estava mais límpida e apresentava correnteza mais forte. Esse seria um dos principais pontos de pesca esportiva e artesanal da região.

Nas áreas de reservatório da UHE Itumbiara, a água estava bem turva, com as margens sempre dispostas abruptamente em relação ao corpo d’água. Em alguns pontos, ocorreu a presença da paisagem denominada “paliteiro”, de árvores secas expostas e submersas. A jusante, no ponto PNB90, identificou-se a maior complexidade de estrutura de habitats, com presença de ilhas com vegetação ripária densa, vegetação marginal (gramíneas) e correnteza forte. Nessa região, foi registrada a presença de migradores de grande porte.

O rio Piracanjuba (PIR10) apresentou a maior riqueza de todos os pontos coletados (11 do total de 22 espécies). Vale salientar que a localidade de rio CRB60 ficou com o segundo

posto, junto com a localidade de reservatório PNB40, que foi o ponto de reservatório que mais apresentava características de rio, com uma grande heterogeneidade ambiental e grande presença de vegetação marginal. Esse aumento de riqueza, provavelmente, teve contribuição a estas características lólicas da localidade, fato este que foi contribuído pela considerada captura de espécies do grupo funcional reofílico (13 espécies).

De acordo com o Índice de Importância Ponderal (IP), as principais espécies capturadas nessa campanha foram *Satanoperca pappaterra* e *Steindachnerina insculpta*. A primeira, uma espécie demersal, e a segunda, uma espécie migradora de pequenas distâncias. *S. pappaterra* foi capturada principalmente nas áreas de reservatório e *S. insculpta*, nas regiões lólicas (de Rio). A tendência de dominância dessas espécies está vinculada ao tipo de ambiente amostrado.

Em relação aos aspectos reprodutivos, considerando a frequência intra-específica, nas localidades Rio (CRB60, ARG10 e PIR10), apenas a espécie *Astyanax altiparanae* apresentou frequência relativa de indivíduos reprodutivos (em maturação) equivalente à de indivíduos não-reprodutivos. *Astyanax altiparanae* também se destacou nesse sentido nas localidades Reservatório (PNB40, PNB70 e PNB80), onde apresentou maior frequência relativa de indivíduos reprodutivos (em maturação e maduros). A espécie *S. insculpta* também apresentou maior frequência relativa de indivíduos reprodutivos (esvaziados) nas localidades Reservatório. Já na localidade Jusante (PNB90), a espécie *Pimelodus maculatus* apresentou frequência relativa de indivíduos reprodutivos (em maturação) equivalente à de indivíduos não-reprodutivos, enquanto que *Leporinus friderici* apresentou somente indivíduos reprodutivos (esvaziados).

Em relação à dieta das espécies, a localidade com maior atividade alimentar foi PIR10. As localidades de reservatório PNB40 e PNB80 também foram bem representativas.

As amostras de ictioplâncton coletadas vão ajudar na identificação de padrões de recrutamento nas regiões sob influência da UHE Itumbiara e de possíveis regiões de desova e crescimento das espécies de peixes da região.

De todos os aspectos abordados durante a 1ª campanha de monitoramento da ictiofauna, as localidades lólicas tiveram grande importância, sendo importante a busca por padrões que

possam auxiliar de forma efetiva a tomada de decisões relacionadas a manejo e conservação das espécies e do ambiente. Provavelmente tais ambientes representam um papel importante na manutenção de espécies reofílicas nas áreas sob influência da UHE Itumbiara.

6. Bibliografia

Agostinho, A. A., Gomes, L.C., Pelicice, F.M., 2007. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem. 501p.

Carneiro-Junho, R. A., 2008 – **Migrações ascendentes de peixes neotropicais e hidrelétricas: Proteção a jusante de turbinas e vertedouros e sistemas de transposição**. Tese de Doutorado. São Paulo.

Anexo

Planilha de Campo

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB90 Jusante	<i>Leporinus friderici</i>	1	Rede30	18,1	-	323
PNB90 Jusante	<i>Pimelodus maculatus</i>	2	Rede30	29,1	23,5	170
PNB90 Jusante	<i>Hoplias malabaricus</i>	3	Rede30	13,9	-	341
PNB70	<i>Pimelodus maculatus</i>	4	Rede30	25,3	20,5	196
PNB70	<i>Pimelodus maculatus</i>	5	Rede20	17,5	13,7	45
PNB70	<i>Pimelodus maculatus</i>	6	Rede20	17,9	14	54
PNB70	<i>Pimelodus maculatus</i>	7	Rede20	17,2	13,1	44
PNB70	<i>Satanoperca pappaterra</i>	8	Rede20	21,4	17	187
PNB70	<i>Leporinus sp.</i>	9	Rede20	17,5	14,8	51
PNB040	<i>Pimelodus maculatus</i>	10	Rede30	26,5	20,6	182
PNB040	<i>Pimelodus maculatus</i>	11	Rede30	23,6	18,3	143
PNB040	<i>Metynnis maculatus</i>	12	Rede20	9,4	7,2	17
PNB040	<i>Metynnis maculatus</i>	13	Rede20	9,7	7,4	18
PNB040	<i>Metynnis maculatus</i>	14	Rede20	8,6	6,2	12
PNB040	<i>Metynnis maculatus</i>	15	Rede20	10,4	7,6	19
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	16	Rede20	17,1	13,3	81
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	17	Rede20	16,6	13,1	90
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	18	Rede20	15,5	12,4	62
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	19	Rede20	16,2	12,8	64
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	20	Rede20	15,2	11,9	61
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	21	Rede20	16,9	13,1	104
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	22	Rede20	16,5	12,9	74
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	23	Rede20	15,3	11,9	61
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	24	Rede20	16,2	12,6	70
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	25	Rede20	15,3	12,5	66
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	26	Rede20	15,3	12,7	64
PNB040	<i>Satanoperca pappaterra</i>	27	Rede20	15,3	12	55
PNB90 Jusante	<i>Leporinus friderici</i>	28	Rede30	33,5	28,3	528
PNB90 Jusante	<i>Pimelodella sp.</i>	29	Rede30	22,7	17,3	57
PNB90 Jusante	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	30	Rede40	24,4	17,5	176
PNB90 Jusante	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	31	Rede40	26,8	20	229
PNB90 Jusante	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	32	Rede20	12,2	10,1	25
PNB90 Jusante	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	33	Rede20	14,2	11,7	28
PNB90 Jusante	<i>Pimelodus maculatus</i>	34	Rede40	27,2	21,3	168
PNB90 Jusante	<i>Pimelodus maculatus</i>	35	Rede30	20,3	15,9	73
CRB60	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	36	Rede40	26,3	22,3	253
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	37	Rede30	20,8	16,3	174
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	38	Rede20	19,7	16,5	151
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	39	Rede20	20,5	16,2	160
ARG10	<i>Cichla piquiti</i>	40	Rede30	16,3	13,1	57
ARG10	<i>Cichla piquiti</i>	41	Rede30	16,2	13,1	49
ARG10	<i>Cichla piquiti</i>	42	Rede30	15,8	12,8	45

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
ARG10	<i>Cichla piquiti</i>	43	Rede30	14,3	11,8	34
ARG10	<i>Cichla piquiti</i>	44	Rede30	15,8	13	47
PIR10	<i>Cichla piquiti</i>	45	Rede30	14,3	11,9	37
PIR10	<i>Astyanax altiparanae</i>	46	Rede20	10,2	8,7	20
PIR10	<i>Triportheus nematurus</i>	47	Rede20	13,8	10,7	25
PIR10	<i>Triportheus nematurus</i>	48	Rede20	13,7	10,4	21
PIR10	<i>Triportheus nematurus</i>	49	Rede20	14,6	10,7	22
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	50	Rede20	11	8,8	22
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	51	Rede20	11,2	8,5	19
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	52	Rede20	12,5	9,7	27
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	53	Rede20	12	9,4	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	54	Rede20	11,2	8,7	22
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	55	Rede20	12,3	9,8	26
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	56	Rede20	13,9	10,9	39
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	57	Rede20	12	9,8	28
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	58	Rede20	11,3	8,7	18
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	59	Rede20	12,7	9,8	31
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	60	Rede20	13	10	31
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	61	Rede20	11,5	8,9	22
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	62	Rede20	11,9	9,1	22
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	63	Rede20	13,7	10,8	30
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	64	Rede20	14,5	11,6	38
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	65	Rede20	13,8	11,2	38
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	66	Rede20	13,2	10,4	29
CRB60	<i>Cichlasoma paranaense</i>	67	Rede30	16,5	13	123
CRB60	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	68	Rede40	22	16,5	123
CRB60	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	69	Rede40	22,8	16,9	126
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	70	Rede20	17,1	13,5	86
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	71	Rede20	18,3	14,8	137
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	72	Rede20	20,1	15,5	143
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	73	Rede20	16,3	12,9	84
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	74	Rede20	17	13	85
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	75	Rede20	15	11,6	61
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	76	Rede20	21	16,1	180
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	77	Rede20	15,5	12,1	72
PIR10	<i>Crenicichla sp.</i>	78	Rede20	16,3	13,4	58
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	79	Rede20	17,3	13,4	62
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	80	Rede40	24,5	18,4	165
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	81	Rede40	23	17,4	148
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	82	Rede50	26,5	19,5	225
PIR10	<i>Hoplias malabaricus</i>	83	Rede60	34,5	27,3	443
PIR10	<i>Pimelodus maculatus</i>	84	Rede20	16,3	12,5	36
PIR10	<i>Astyanax altiparanae</i>	85	Rede20	9,7	7,5	13
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	86	Rede20	12,9	10,2	38
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	87	Rede20	12,6	9,8	33
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	88	Rede20	20,2	15,5	164
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	89	Rede20	19,9	15,3	145

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	90	Rede20	13,9	11,4	35
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	91	Rede20	15,6	12,7	51
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	92	Rede20	14,4	12,5	50
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	93	Rede20	16	13,3	51
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	94	Rede20	14,9	12,5	47
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	95	Rede20	12,6	10	28
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	96	Rede20	13,7	11,2	36
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	97	Rede20	14	11	38
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	98	Rede20	12,6	9,8	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	99	Rede20	11,4	9	22
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	100	Rede20	11,5	9,4	21
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	101	Rede20	13,4	10,3	37
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	102	Rede20	13,2	10,6	37
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	103	Rede20	11,5	9,7	21
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	104	Rede20	12,5	10	27
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	105	Rede20	12,2	9,6	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	106	Rede20	14	11,2	40
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	107	Rede20	13	10,2	29
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	108	Rede20	11,9	9,3	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	109	Rede20	13	10,6	31
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	110	Rede20	13,4	10,6	33
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	111	Rede20	12	9,5	23
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	112	Rede20	12,6	10	29
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	113	Rede20	12	9,8	29
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	114	Rede20	13,1	10,2	30
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	115	Rede20	12,4	9,9	29
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	116	Rede20	11,6	9	22
PNB40	<i>Astyanax altiparanae</i>	117	Rede20	10,4	8,4	18
PNB40	<i>Rhamdia quelen</i>	118	Rede20	19,5	15	37
PNB40	<i>Rhamdia quelen</i>	119	Rede30	20,2	15,4	33
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	120	Rede20	6,8	5,2	5
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	121	Rede20	6,8	5,2	6
PNB40	<i>Triportheus nematurus</i>	122	Rede20	16,6	12,7	33
PNB40	<i>Triportheus nematurus</i>	123	Rede20	15,6	11,9	25
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	124	Rede20	17,8	14,7	75
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	125	Rede20	19,2	16	87
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	126	Rede20	17,8	14,8	72
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	127	Rede20	12,9	10,6	26
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	128	Rede20	14,2	12	34
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	129	Rede20	13,9	11,2	44
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	130	Rede20	14,9	10,2	37
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	131	Rede20	13,5	10,7	42
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	132	Rede20	12	9,7	28
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	133	Rede20	11,9	9,5	26
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	134	Rede20	11,4	9,3	25
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	135	Rede20	13,2	10,9	49
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	136	Rede20	10,3	8,4	22

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	137	Rede20	9,8	8,5	20
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	138	Rede20	11,6	9,3	25
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	139	Rede20	11,7	9,2	27
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	140	Rede20	11	8,8	20
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	141	Rede20	11,9	8,7	31
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	142	Rede20	12	9,6	28
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	143	Rede20	11,2	8,8	24
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	144	Rede20	10,9	8,7	21
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	145	Rede20	11,2	9	23
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	146	Rede20	11	8,8	21
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	147	Rede20	11,9	9,3	25
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	148	Rede20	12,2	9,7	30
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	149	Rede20	11,9	9,3	26
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	150	Rede20	9,9	8,2	19
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	151	Rede20	12,7	10,2	34
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	152	Rede20	12,9	10,2	34
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	153	Rede20	14,5	10,4	27
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	154	Rede20	15,5	11,5	38
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	155	Rede50	29,7	22,8	286
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	156	Rede40	26,7	20,2	240
PIR10	<i>Hoplias malabaricus</i>	157	Rede50	29,4	23,3	259
PIR10	<i>Hoplias malabaricus</i>	158	Rede50	27,8	30,5	579
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	159	Rede30	20,5	16	150
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	160	Rede20	11,1	8,8	22
PIR10	<i>Triporthus nematurus</i>	161	Rede20	13,5	10,2	18
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	162	Rede20	13,8	10,7	42
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	163	Rede20	12,1	9,4	26
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	164	Rede20	15,5	12,5	53
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	165	Peneira	10,5	10,3	3,39
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	166	Peneira	9	8,8	1,89
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	167	Peneira	12,6	12,4	6,23
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	168	Peneira	11	10,8	3,31
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	169	Peneira	10,4	10,1	3,6
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	170	Peneira	8,4	8,2	1,58
ARG10	<i>Gymnotus carapo</i>	171	Peneira	6,9	6,8	1,02
ARG10	<i>Cichlasoma paranaense</i>	172	Peneira	8,7	6,6	6,84
ARG10	<i>Cichlasoma paranaense</i>	173	Peneira	6,6	5	6,22
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	174	Peneira	3,5	2,5	0,39
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	175	Peneira	3,3	2,4	0,37
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	176	Peneira	3,2	2,4	0,32
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	177	Peneira	2,8	2,1	0,25
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	178	Peneira	3	2,2	0,27
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	179	Peneira	4	2,9	0,62
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	180	Peneira	2,9	2,1	0,25
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	181	Peneira	3,7	2,7	0,56
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	182	Peneira	3,3	2,3	0,4
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	183	Peneira	3,4	2,4	0,4

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	184	Peneira	3,3	2,5	0,37
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	185	Peneira	3,1	2,2	0,32
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	186	Peneira	3,4	2,5	0,41
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	187	Peneira	4,5	3,5	0,63
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	188	Peneira	2,7	1,9	0,24
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	189	Peneira	3,5	2,5	0,47
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	190	Peneira	2,9	2,1	0,26
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	191	Peneira	2,8	2,1	0,25
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	192	Peneira	2,2	1,6	0,11
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	193	Peneira	3,1	2,4	0,25
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	194	Peneira	2,5	1,9	0,13
CRB60	<i>Sorubim lima</i>	195	Rede60	39	33,2	252
CRB60	<i>Gymnotus carapo</i>	196	Rede50	30,7	30,5	86
CRB60	<i>Cichlasoma paranaense</i>	197	Rede20	10,5	7,9	24
CRB60	<i>Serrasalmus maculatus</i>	198	Rede20	10,6	8,3	15
CRB60	<i>Serrasalmus maculatus</i>	199	Rede20	8	6,4	9
CRB60	<i>Cichla piquiti</i>	200	Rede20	18,8	15,6	87
CRB60	<i>Cichla piquiti</i>	201	Rede20	14,2	11,7	32
CRB60	<i>Cichla piquiti</i>	202	Rede20	12,8	10,7	28
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	203	Rede20	11	8,7	21
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	204	Rede20	11,3	8,9	26
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	205	Rede20	11,1	9	27
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	206	Rede20	12,4	9,5	31
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	207	Rede20	9,3	7,9	18
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	208	Rede20	12,3	9,8	34
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	209	Rede20	10,9	8,6	23
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	210	Rede20	12,7	10	36
CRB60	<i>Satanoperca pappaterra</i>	211	Rede20	11,9	9,8	31
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	212	Peneira	3	2,9	0,21
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	213	Peneira	3,2	2,5	0,27
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	214	Peneira	2,8	2,1	0,11
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	215	Peneira	2,6	2,1	0,1
ARG10	<i>Astyanax fasciatus</i>	216	Peneira	2,6	2,1	0,9
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	217	Peneira	3,2	2,3	0,25
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	218	Peneira	3,8	2,7	0,48
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	219	Peneira	3,4	2,5	0,35
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	220	Peneira	3,1	2,2	0,24
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	221	Peneira	3,1	2,3	0,25
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	222	Peneira	3,2	2,4	0,23
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	223	Peneira	3,6	2,7	0,41
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	224	Peneira	3,3	2,5	0,32
ARG10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	225	Peneira	2,8	2,1	0,16
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	226	Rede20	11,7	8,3	16
PIR10	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	227	Rede20	12,3	9,8	25
PIR10	<i>Triportheus nematurus</i>	228	Rede20	11,3	8,7	10
PIR10	<i>Triportheus nematurus</i>	229	Rede20	14,6	11,1	23
PIR10	<i>Apareiodon affinis</i>	230	Rede20	15,2	12,2	50

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PIR10	<i>Hoplias malabaricus</i>	231	Rede20	21,9	17	95
PIR10	<i>Pinirampus pirinampu</i>	232	Rede60	40,9	31,5	641
PIR10	<i>Pinirampus pirinampu</i>	233	Rede20	20,2	15,5	33
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	234	Rede20	19,9	15,2	149
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	235	Rede20	20,7	16,4	177
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	236	Rede20	21,4	17,9	203
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	237	Rede20	21,2	16,4	183
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	238	Rede20	11,3	8,8	23
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	239	Rede20	10,7	8,3	19
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	240	Rede20	10,7	8,3	21
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	241	Rede20	11,5	9,1	23
PIR10	<i>Satanoperca pappaterra</i>	242	Rede20	10,3	8,4	20
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	243	Rede20	12,5	9,5	28
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	244	Rede20	12,3	9,4	26
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	245	Rede20	12,5	9,8	28
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	246	Rede20	12,7	9,7	29
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	247	Rede20	11,6	8,9	20
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	248	Rede20	12,6	9,7	33
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	249	Rede20	12,2	9,2	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	250	Rede20	13,5	10,3	35
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	251	Rede20	12,2	9,5	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	252	Rede20	13,6	10,5	38
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	253	Rede20	11,9	9,1	24
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	254	Rede20	12,2	9,3	25
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	255	Rede20	12,2	9,6	26
PIR10	<i>Steindachnerina insculpta</i>	256	Rede20	12,7	9,6	27
PNB80	<i>Pimelodus maculatus</i>	257	Rede20	17,5	14	53
PNB80	<i>Pimelodus maculatus</i>	258	Rede20	34	27,3	513
PNB80	<i>Metynnis maculatus</i>	259	Rede20	7,5	5,7	8
PNB80	<i>Metynnis maculatus</i>	260	Rede20	10	7,8	19
PNB80	<i>Astyanax altiparanae</i>	261	Rede20	10,5	8,3	16
PNB80	<i>Astyanax altiparanae</i>	262	Rede20	12	9,5	25
PNB80	<i>Astyanax altiparanae</i>	263	Rede20	10,9	8,8	19
PNB80	<i>Astyanax altiparanae</i>	264	Rede20	11,2	9	21
PNB80	<i>Astyanax altiparanae</i>	265	Rede20	10,8	8,8	19
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	266	Rede20	12,7	10,1	32
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	267	Rede20	16,5	13	81
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	268	Rede20	12,3	9,9	34
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	269	Rede20	18,7	13,2	77
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	270	Rede20	18,2	14,2	101
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	271	Rede20	16,5	13,4	79
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	272	Rede20	12,2	9,9	31
PNB80	<i>Satanoperca pappaterra</i>	273	Rede20	13,2	10,7	38
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	274	Rede20	11,8	9,3	22
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	275	Rede20	13,1	10,1	31
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	276	Rede20	12,3	9,5	24
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	277	Rede20	11,7	9,1	23

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	278	Rede20	12,5	9,7	27
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	279	Rede20	12,2	9,5	23
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	280	Rede20	12,6	10	29
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	281	Rede20	13,1	9,9	29
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	282	Rede20	12,4	9,6	28
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	283	Rede20	12,5	10	27
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	284	Rede20	12,5	9,9	28
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	285	Rede20	11,7	9,7	27
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	286	Rede20	12	9,4	27
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	287	Rede20	12,3	9,6	27
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	288	Rede20	13,8	10,9	37
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	289	Rede20	11,8	9,2	24
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	290	Rede20	12,4	9,9	26
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	291	Rede20	12,6	9,7	26
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	292	Rede20	12,8	10,1	30
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	293	Rede20	12,3	9,4	26
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	294	Rede20	12,3	9,6	28
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	295	Rede20	11,8	9	22
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	296	Rede20	12,2	9,4	25
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	297	Rede20	12,7	10,1	29
PNB80	<i>Steindachnerina insculpta</i>	298	Rede20	12,2	9,7	27
PNB80	<i>Hoplias malabaricus</i>	299	Rede40	30,2	24,7	348
PNB80	<i>Hoplias malabaricus</i>	300	Rede30	28	22,2	245
PNB80	<i>Hoplias malabaricus</i>	301	Rede30	28,8	23,6	280
PNB80	<i>Hoplias malabaricus</i>	302	Rede30	24,2	19,9	162
PNB80	<i>Hoplias malabaricus</i>	303	Rede30	17,8	14,5	57
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	304	Rede20	21,9	18,1	119
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	305	Rede20	17,4	14,4	56
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	306	Rede20	17,1	14,2	53
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	307	Rede20	15,3	12,6	36
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	308	Rede20	16,4	13,4	49
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	309	Rede20	14	11,7	32
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	310	Rede20	17,3	14,2	58
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	311	Rede20	14	11,5	31
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	312	Rede20	15,3	12,5	41
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	313	Rede20	14,4	11,7	31
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	314	Rede20	14,8	12,3	36
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	315	Rede30	20,9	17,7	111
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	316	Rede30	20,5	17,2	105
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	317	Rede20	16	13,1	45
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	318	Rede20	15,2	12,5	38
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	319	Rede20	22,1	18,1	116
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	320	Rede20	16,9	14,2	51
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	321	Rede20	18,8	15,7	79
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	322	Rede20	16,7	13,8	47
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	323	Rede20	17,9	15	62
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	324	Rede20	19,3	16	76

Local	Espécie	Número	Petrecho	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	325	Rede20	17,7	14,5	55
PNB80	<i>Cichla piquiti</i>	326	Rede20	17	14,2	56
PNB40	<i>Triportheus nematurus</i>	327	Rede30	22,2	16,4	93
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	328	Rede30	20,5	17,3	123
PNB40	<i>Cichla piquiti</i>	329	Rede30	21,5	18,4	137
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	330	Rede20	15,7	12,4	67
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	331	Rede20	16,5	12,9	74
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	332	Rede20	16,6	13,4	74
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	333	Rede20	16,5	12,7	79
PNB40	<i>Satanoperca pappaterra</i>	334	Rede20	15,9	12,7	70
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	335	Rede20	9,4	7	15
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	336	Rede20	10,3	8,1	19
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	337	Rede20	9,8	7,6	18
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	338	Rede20	10,2	7,8	20
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	339	Rede20	10,2	7,8	19
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	340	Rede20	9,8	7,7	19
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	341	Rede20	10	7,7	20
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	342	Rede20	7,8	5,9	8
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	343	Rede20	10,2	7,8	19
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	344	Rede20	10,1	7,4	17
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	345	Rede20	10	7,3	17
PNB40	<i>Metynnis maculatus</i>	346	Rede20	10,5	8,2	21