

ELETROBRAS FURNAS

Departamento de Engenharia Ambiental – DEAE

Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara

3º Relatório Trimestral

Versão Final

Março/2011



VERSÃO FINAL

3º Relatório Trimestral

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 TERCEIRA 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	11
4. RESULTADOS DA CAMPANHA	18
4.1 Amostras Obtidas em Campo.....	18
4.2 Índice de Importância Ponderal (IP).....	21
4.3 Relação do Material Coletado para Estudos de Reprodução	23
4.4 Relação do Material Coletado para Estudos de Alimentação.....	25
4.5 Relação do Material Coletado para Estudos de Ictioplâncton.....	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
6. BIBLIOGRAFIA	33
ANEXO	34
Planilha de Campo	35

APRESENTAÇÃO

Os países crescem economicamente à custa da utilização de seus recursos naturais para produção de matéria prima, energia e etc. No entanto, diante das crescentes preocupações ambientais, sobretudo as climáticas, é cada vez mais importante conciliar tal expansão com a utilização do ambiente de forma sustentável, a fim de evitar desequilíbrios e desperdícios (Brasil, 2007). O Brasil se destaca dentro deste paradigma tanto pelos recursos naturais que contém, pela incrível biodiversidade que apresenta, bem como pela utilização de fontes renováveis para geração de energia, entre elas a força hídrica através das usinas hidrelétricas, principal meio gerador de eletricidade no país (Carneiro-Junho, 2008)

Se por um lado o Brasil colabora para cumprir acordos internacionais com a utilização de “energia limpa” (baixa emissão de gases de efeito estufa) (Brasil, 2007), a construção de barragens para fins hidrelétricos ocasiona grandes distúrbios ambientais, locais ou regionais, sobretudo sobre as comunidades aquáticas e terrestres das suas áreas de influência, devido as modificações na dinâmica fluvial dos rios e até mesmo nas bacias hidrográficas como um todo. 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, alterado de lótico para lêntico, nota-se uma reestruturação da composição ictiofaunística, onde as espécies generalistas, que possuem maior flexibilidade adaptativa (menores exigências com relação à alimentação e reprodução), são mais bem sucedidas. Devido ao fato da maioria das espécies de peixes neotropicais apresentarem elevada plasticidade comportamental (com relação à alimentação e reprodução), não ocorrem extinções na maioria dos 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 através 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.

O sistema FURNAS é, hoje, responsável por 40% da energia gerada no país onde a Usina Hidrelétrica de Itumbiara é a sua maior usina com seis unidades geradoras e uma capacidade instalada de 2.082 MW de capacidade de geração. Localizada no rio Paranaíba, entre os municípios de Itumbiara, no Estado de Goiás e Araporã, no Estado de Minas Gerais, a barragem transformou parte do rio Paranaíba em um reservatório com uma área inundada de 778 Km², que abrange outros 10 municípios de Goiás e outros três em Minas Gerais.

Apesar da magnitude do empreendimento, não houve, na época, a exigência de licenciamento ambiental já que a UHE foi construída em período anterior à promulgação da Política Nacional de Meio Ambiente, de 31/08/81. Contudo, a Resolução nº 006 de 1987, emitida pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA prevê regularização ambiental, mediante a obtenção da Licença de Operação (L.O.) das obras de grande porte, como as de geração de energia elétrica. Diante da regularização legal, FURNAS iniciou o Programa de Monitoramento da Ictiofauna na área do reservatório de Itumbiara e rios tributários, já que o estudo da ictiofauna submetida a distúrbios de tal magnitude, é uma das principais medidas geradoras de informação que direcionam para decisões mitigadoras, de manejo, conservação da ictiofauna e da manutenção da vida útil do reservatório para geração de energia elétrica.

Sendo assim o presente estudo tem como objetivo principal gerar informações complementares e relevantes para na tomada de decisões referentes às ações mitigadoras do 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 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 através 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 terceira campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” foi realizada entre os dias 07 a 13 de fevereiro de 2011 (coleta no campo) e as análises laboratoriais aconteceram entre os dias 17 e 27 de fevereiro. As condições encontradas nesta terceira campanha foram adversas à primeira campanha e muito parecida com a 2º campanha, realizada em outubro de 2010. O trabalho aconteceu sem chuvas, e os níveis do reservatório e dos rios continuaram bem abaixo em relação à 1º campanha, em julho de 2010, devido ao grande período de estiagem, que perdurou até a data em que realizamos a amostragem em fevereiro de 2011.

Neste relatório são apresentados os resultados relativos à terceira campanha, o cronograma desenvolvido durante os trabalhos de campo, uma análise preliminar da estrutura das comunidades, bem como o registro fotográfico e algumas considerações sobre os principais resultados obtidos.

2. EQUIPE DE CAMPO DA TERCEIRA CAMPANHA

2.1 Equipe Executora das Atividades de Campo

- Rafael Moreira Campos Paiva (PETCON). MSc Zoologia;
- André Luis 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 de campo da terceira campanha do presente Programa desenvolveu-se entre os dias 07 a 13 de fevereiro de 2011 de acordo com o seguinte roteiro:

Dia 07	Saída de Brasília às 14:00 hs	Chegada em Itumbiara às 20:00 hs
Dia 08	8:00 hs Reconhecimento de área 13:00 Coleta qualitativa em ARG10 e PIR10	18:00 hs Instalação das redes em ARG10 e PIR10
Dia 09	6:00 hs Vistoria e recolhimento das redes em ARG10 e PIR10 12:00 hs Coleta qualitativa em PNB80 e CRB60	18:00 hs Instalação em das redes em PNB80 e CRB60
Dia 10	6:00 hs Vistoria e recolhimento das redes nos pontos PNB80 e CRB60 12:00 hs Coleta qualitativa nos pontos PNB40 e PNB70	18:00 hs Instalação das redes nos pontos PNB40 e PNB70
Dia 11	06:00 hs Vistoria e recolhimento das redes em PNB40 e PNB70 12:00 hs Coleta qualitativa em PNB90	18:00 hs Instalação de redes no ponto PNB90
Dia 12	6:00 hs Vistoria e recolhimento das redes em PNB90 12:00 hs preparação para transporte do material	18:00 Descanso
Dia 13	07:00 hs Retorno para Brasília	12:00 hs Chegada da equipe em Brasília 14:00 hs preparação para o envio do material para laboratório

3.2 Amostragem

Foram amostradas as sete localidades de forma padronizada (ARG10, PNB80, PIR10, CRB60, PNB40, PNB90 e PNB70) com uma bateria de cinco redes (20 mm, 30 mm, 40 mm, 50 mm e 60 mm) (Figuras 01 e 02) em cada localidade, por um período de 12 horas, com uma vistoria e retirada das redes em seguida. Os organismos foram imediatamente preservados com formol a 10%, onde os indivíduos de maior comprimento (Figura 03) tiveram o formol injetado na musculatura para melhor preservação (Figura 04).

Além das coletas com esforço padronizado utilizou-se, também, amostragem qualitativa nas sete localidades. Estas coletas foram executadas com puçás, arrastinhos, tarrafas e peneiras, com o objetivo de obter informações complementares às amostragens por rede. Entretanto, com a acentuada perda de microhabitats em função da extrema seca, as coletas com apetrechos qualitativos não foram bem sucedidas durante esta terceira campanha.



Figuras 01 e 02. Montagem da bateria de redes de espera, amostragem quantitativa



Figuras 03 e 04. Exemplo de espécime com tamanho para fixação com formol injetado para melhor preservação.

3.3 Descrição das Localidades

Os locais de amostragem utilizados nesta campanha, bem como a localização e códigos dos mesmos são apresentados a seguir. Os mesmos estão detalhados na Tabela I.

PIR10 (0726669 / 7992255 UTM): Rio Piracanjuba. Durante a presente campanha (fevereiro de 2011) a seca se mostrou muito evidente assim como na 2ª campanha (outubro de 2010). Grandes bancos de argila (agora a maior parte vegetado) se formaram às margens do rio Piracanjuba (Figuras 05 e 06), enquanto que o mesmo se limitava a um pequeno corpo d'água, porém, com volume um pouco maior em relação à campanha anterior (outubro de 2010) (Figuras 07 e 08).



Figuras 05 e 06. PIR10. Comparação entre as duas últimas campanhas, a segunda (outubro de 2010) e a presente (fevereiro de 2011) evidenciando a modificação no ambiente enquanto o nível do reservatório permanece baixo.



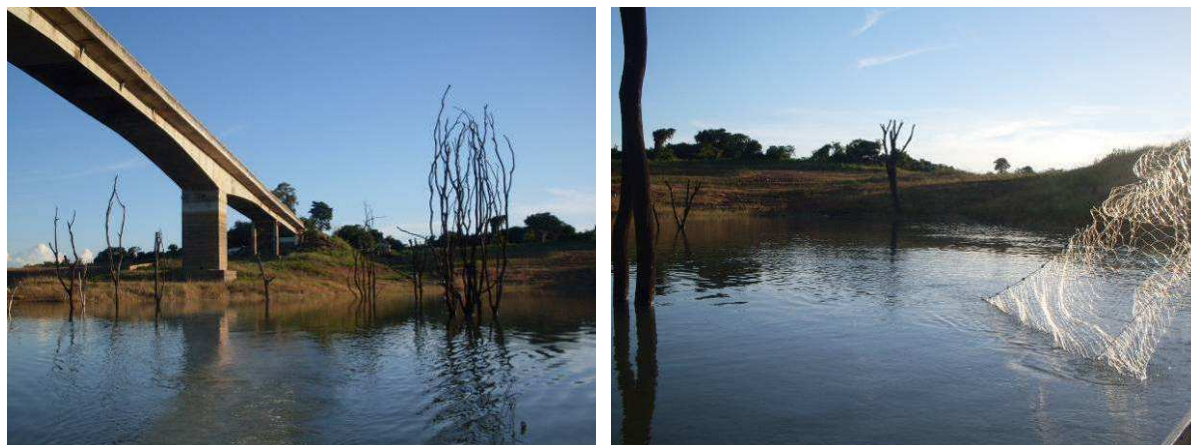
Figuras 07 e 08. Ponto PIR10, rio Piracanjuba, próximo à ponte da rodovia GO-210.

CRB60 (0754041 / 8000910 UTM): Rio Corumbá. Durante esta 3ª campanha, o nível estava mais baixo e a correnteza (velocidade) mais forte, provavelmente pelas características físicas do canal. Durante o trabalho nesta localidade, avistamos a presença de barcos, pescadores e retirada de areia na margem oposta à fixação das redes (Figuras 09 e 10).



Figuras 09 e 10. Ponto de amostragem CRB60, rio Corumbá.

PNB40 (0757407 / 7971776 UTM): Área de reservatório do rio Paranaíba. Margens nuas e paisagem típica de paliteiros (Figuras 11 e 12). Nesta localidade a linha da água que havia recuado cerca de 1.000 metros entre julho e outubro de 2010, permaneceu baixa.



*Figuras 11 e 12. Ponto PNB40, Reservatório do rio Paranaíba, abaixo da ponte na divisa entre GO e MG.
Campanha de fevereiro de 2011.*

ARG10 (0760544 / 7942150 UTM): Rio Araguari. Localidade lítica com margens composta por barrancos sem vegetação marginal. O local do “banco” de macrófitas (*Echornia* sp. ou “gigogas”), onde foi possível amostrar qualitativamente durante a 1º campanha (julho de 2010) continuava completamente seco e coberto de vegetação terrestre (figura 13), dificultando o acesso ao rio que foi realizado ao lado esquerdo da rodovia. O rio estava muito encaixado, correndo na calha principal (figura 14).



Figuras 13 e 14. Área de amostragem de ARG10 durante a terceira campanha (fevereiro de 2011), onde se encontravam bancos de macrófitas.

PNB70 (0711001 / 7970894 UTM): Reservatório do rio Paranaíba. Acesso através da sede da “Associação de Aquicultura e Pesca de Itumbiara” (API). Pouca alteração da paisagem (típica de paliteiro) em relação à campanha de outubro de 2010 onde a linha d’água permanece praticamente inalterados (figuras 15 e 16).



Figuras 15 e 16. Ponto de amostragem PNB70, no Reservatório de Itumbiara, rio Paranaíba, vistoria das redes.

PNB80 (0700471 / 7957094 UTM): Reservatório do rio Paranaíba. Água estagnada, com coloração esverdeada e presença de paisagem do tipo “paliteiro” (Figuras 17 e 18). Nesta localidade, durante a presente campanha (fevereiro de 2011) assim como a anterior (outubro de 2010), o corpo d’água estava muito reduzido em relação à época de chuvas constantes (Figuras 19 e 20).



Figuras 17 e 18. Ponto PNB80 no Reservatório de Itumbiara, rio Paranaíba 9 km de Araporã, MG. Detalhe para coloração esverdeada da água



Figuras 19 e 20. PNB80. Ponto de referência demonstrado a pouca variação no nível do reservatório desde a campanha de outubro de 2010 (seta branca) em relação a presente campanha de fevereiro de 2011 (seta preta)

PNB90 (0700902 / 7963952 UTM): Área à jusante da Barragem no rio Paranaíba, a 1 Km da represa. Nesta localidade a diferença mais marcante que observamos, foi a turbidez da água, que durante esta terceira campanha estava bem evidente (Figuras 21 e 22). No entanto a operação da usina não nos proporcionou observar diferenças físicas (velocidade, profundidade) em relação às campanhas anteriores. Foi observada uma grande diversidade de habitats com presença de ilhas de vegetação abundantes e presença de espécies de aves aquáticas. (Figuras 23 e 24).



Figuras 21 e 22. PNB90. Detalhe da modificação da coloração da água entre a presente campanha (fevereiro de 2011) e a 2ª campanha trimestral (outubro de 2010).



Figuras 23 e 24. Ponto de amostragem PNB90, jusante, próximo à barragem da UHE Itumbiara.

).

Tabela 1 - Descrição das localidades de coleta amostradas durante a 3ª campanha do projeto “PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada de 07 a 13 de fevereiro de 2011.

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	Forte	0760544 7942150	Silte, cascalho e folhiço	Abrupta. Rio contido em seu leito.	Submersa	Presente no barranco fora da água (<i>Echornia</i> sp)	Rio seco e encaixado com forte correnteza. Banco de macrófitas seco. Perdemos muito tempo dentro do matagal formado pela seca.
PNB80	Lêntico	Imperceptível	0700471 7957094	Lodo	Abrupta	Seca	Ausente	Presença de vegetação seca do tipo “paliteiro”. Grande extensão do reservatório perdida pela seca.
PIR10	Lótico	Forte	0726669 7992255	Silte/cascalho	Suave	Ausente	Presente	Foi o ponto amostral que mais sofreu com a seca, o rio aumentou o nível em relação a campanha passada mas continua muito seco. A argila seca ao redor do rio virou um banco de gramíneas.
CRB60	Lótico	Forte	0754041 8000910	Areia/Cascalho	Suave	Submersa	Presente	Foi o nível mais baixo deste ponto em relação as campanhas anteriores. Retirada de areia bem próximo ao ponto.
PNB40	Lêntico	Imperceptível	0757407 7971776	Cascalho/silte	Abrupta	Ausente	Pouca	Local com moradores a beira do rio. Uma moradora estimou que o nível do rio recuou 1000 metros.
PNB90	Lótico (jusante)	Forte	0700902 7963952	Areia/lodo	Suave	Submersa	Presente (gramíneas)	Não observamos diferenças em relação as campanhas anteriores em relação ao volume. Água muito turva desta vez.
PNB70	Lêntico	Imperceptível	0711001 7970894	Cascalho/silte	Suave	Ausente	Ausente	Poucos pescadores nos arredores do ponto, fato raro de acontecer, provavelmente tem relação com a época de defeso.

(mapa com os pontos amostrais)

NA VERSÃO DEFINITIVA, FAVOR INSERIR O MAPA

4. RESULTADOS DA CAMPANHA

4.1 Amostras Obtidas em Campo

4.1.1 Lista das Espécies Coletadas quantitativamente

Na Tabela II é apresentada a lista taxonômica das espécies amostradas na terceira campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara”. Um total de 145 exemplares, agrupados em 20 espécies, foi coligido em coletas quantitativas. A grande maioria delas (80%) são nativas, à exceção de *Metynnis maculatus* (pacu), *Triportheus nematurus* (sardinha), *Satanoperca pappaterra* (acará) e *Cichla piquiti* (tucunaré) que são espécies exóticas à bacia.

Na tabela III são apresentadas as espécies e respectivos números de indivíduos amostrados. As localidades com maior número de exemplares coletados foram; o ponto PNB80, rio Paranaíba, seguido das localidades lóxicas, ARG10 (rio Araguari) e CRB60 (rio Corumbá), essas duas, responsáveis pelo maior número de espécies amostradas nesta 3ª campanha. Por outro lado, as localidades com menos exemplares amostrados foram PNB70 e PNB40, ambas no reservatório do rio Paranaíba, onde PNB40 apresentou o menor número de espécies.

Com 28 indivíduos coletados, a espécie mais abundante na 3ª campanha de monitoramento da ictiofauna da UHE Itumbiara foi *Pimelodus maculatus* (mandi-amarelo) (Figura 25), seguido de *Megalancistrus parananus* (cascudo-abacaxi) (Figura 26) e *Apareiodon ibitiensis* (canivete), ambas com um total de 15 exemplares coletados. *Pimelodus maculatus* apresentou a distribuição mais equitativa ao longo das localidades de estudo. Os dados da Tabela 03 serão utilizados, posteriormente, para a análise da estrutura das comunidades, alimentação, reprodução e para o cálculo do Índice de Importância Ponderal (IP).



Figuras 25 e 26. *Pimelodus maculatus* e *Megalancistrus parananus* Espécies mais abundantes na terceira campanha trimestral, realizada entre 07 e 13 de fevereiro de 2011.

Tabela II – Lista taxonômica das espécies amostradas na 3ª campanha do “PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE ITUMBIARA” realizada entre os dias 07 e 13 de fevereiro de 2011.

Classe OSTEICHTHYES	Nome popular	Categoria
CHARACIFORMES		
Anostomidae		
<i>Leporinus friderici</i>	Piau três pintas	Nativa
<i>Leporinus</i> sp2.	Piau	Nativa
Characidae		
Serrasalminae		
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Nativa
<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu	Exótica
insertae sedis		
<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari do rabo amarelo	Nativa
Triporthinae		
<i>Triporthus nematurus</i>	Sardinha	Exótica
Curimatidae		
<i>Steindachnerina insculpta</i>	Saguiru do rabo amarelo	Nativa
Erythrinidae		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Nativa
Parodontidae		
<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete	Nativa
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	Canivete	Nativa
Prochilodontidae		
<i>Prochilodus lineatus</i>	Curimbatá	Nativa
Gymnotiformes		
Gymnotidae		
<i>Gymnotus carapo</i>	Sarapó	Nativa
Siluriformes		
Heptapteridae		
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi amarelo	Nativa
<i>Pimelodella avanhandavae</i>	Mandi	Nativa
Loricariidae		
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	Cascudo	Nativa
<i>Megalancistrus parananus</i>	Cascudo abacaxi	Nativa
Pimelodidae		
<i>Pinirampus pirinampu</i>	Barbado	Nativa
Callichthyidae		
Auchenipteridae		
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	Cangati	Nativa
Perciformes		
Cichlidae		
<i>Cichla piquiti</i>	Tucunaré	Exótica
<i>Satanoperca pappaterra</i>	Acará	Exótica

Tabela III – Número de indivíduos e espécies coletadas de forma padronizada durante a 3ª campanha do “PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA UHE ITUMBIARA” realizada entre os dias 07 e 13 de fevereiro de 2011.

Espécies	ARG10	CRB60	PIR10	PNB40	PNB70	PNB80	PNB90	Total por espécie
<i>Pimelodus maculatus</i>	1	3	2	8	6	8	0	28
<i>Megalancistrus parananus</i>	1	1	0	0	0	0	13	15
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	7	7	0	0	0	0	1	15
<i>Cichla piquiti</i>	2	1	0	0	0	10	1	14
<i>Triportheus nematurus</i>	0	0	1	0	0	13	0	14
<i>Astyanax altiparanae</i>	6	0	0	0	0	4	0	10
<i>Serrassalmus maculatus</i>	2	5	0	0	0	0	0	7
<i>Leporinus friderici</i>	0	1	2	1	0	0	3	7
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0	5	0	0	0	0	6
<i>Apareiodon affinis</i>	4	2	0	0	0	0	0	6
<i>Metynnis maculatus</i>	0	0	0	2	1	2	0	5
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	0	0	2	0	0	0	2	4
<i>Pimelodella avanhandavae</i>	0	3	0	0	1	0	0	4
<i>Leporinus</i> sp2.	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Pinirampus pirinampu</i>	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Steindachnerina insculpta</i>	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Prochilodus lineatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Satanoperca pappaterra</i>	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Gymnotus carapo</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
Total por localidades	28	25	12	11	8	39	22	

4.2 Índice de Importância Ponderal (IP)

O Índice Ponderal (IP) é aqui 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:

$IP = \sum NiPi / \sum NiPi$, onde:

Ni = número de exemplares da espécie **i**

Pi = peso dos exemplares da espécie **i**

Toda área amostrada foi incluída no cálculo. 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, *Pimelodus maculatus* respondeu por 57% do total evidenciando a dominância dessa espécie para a área de estudo durante a presente campanha (Figura 27). Além dela, *Megalancistrus parananus* (Figura 26), *Cichla piquiti* (Figura 28) e *Apareiodon ibitiensis* (Figura 29) estão dentre as mais representativas seguidas de outras seis espécies que apresentaram IP igual ou superior a 1%;, são elas: *Leporinus friderici*, *Hoplias malabaricus*, *Triportheus nematurus*, *Pinirampus pirinampu*, *Metynnis maculatus* e *Hypostomus nigromaculatus* respectivamente.

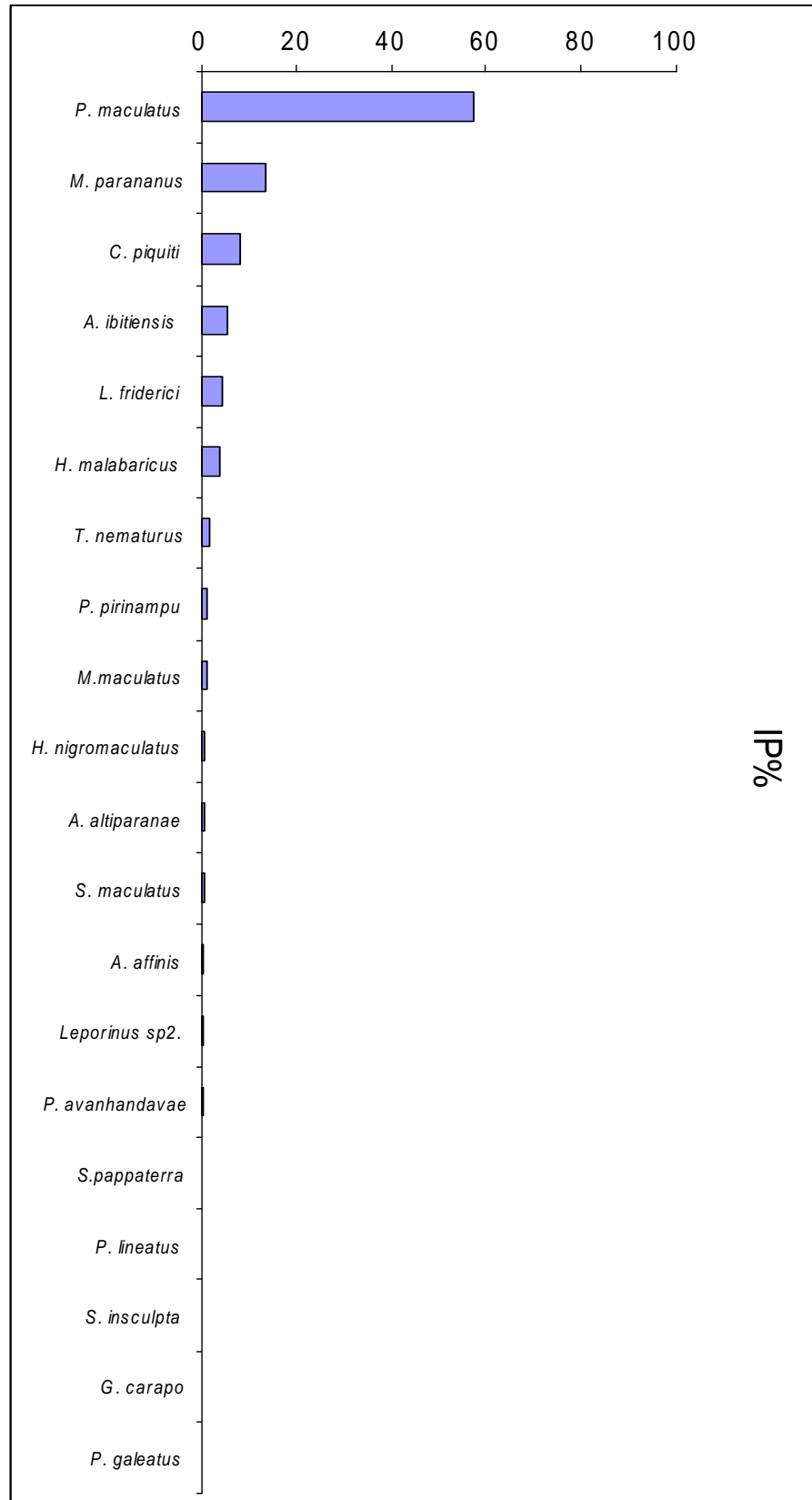


Figura 27- Gráfico do índice de importância do conjunto de espécies capturadas com esforço padronizado em todas as localidades na 3ª campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada entre os dias 07 e 13 de fevereiro de 2011.



Figuras 28 a 29 *Cichla piquit*, e, *Apareiodon ibitiensis* estão dentre as espécies mais representativas na 3ª campanha de monitoramento do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” de acordo com o Índice de Importância Ponderal (IP).

4.3 Relação do Material Coletado para Estudos de Reprodução

Foram dissecados, examinados e classificados quanto ao estágio de maturação gonadal, um total de 120 indivíduos. Não ocorreram dúvidas quanto à classificação macroscópica por estágio de maturação gonadal, de modo que não se fez necessária a extração e preservação de gônadas para posterior confirmação histológica. No intuito de fornecer uma síntese preliminar sobre os estágios 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). Em todas as localidades foi verificada uma maior frequência relativa de indivíduos reprodutivos (Figuras 30, 31 e 32). Nas localidades Rio (ARG10, CRB60 e PIR10) e Reservatório (PNB40, PNB70 e PNB80), a maior frequência relativa entre os indivíduos reprodutivos foi de indivíduos no final do ciclo reprodutivo (esvaziados) (Figuras 30 e 31). Já na Jusante (PNB90), a maior frequência foi de indivíduos no início do ciclo reprodutivo (em maturação) (Figura 32). Em todas as localidades, indivíduos não-reprodutivos foram representados majoritariamente por adultos em repouso (Figuras 30, 31 e 32).

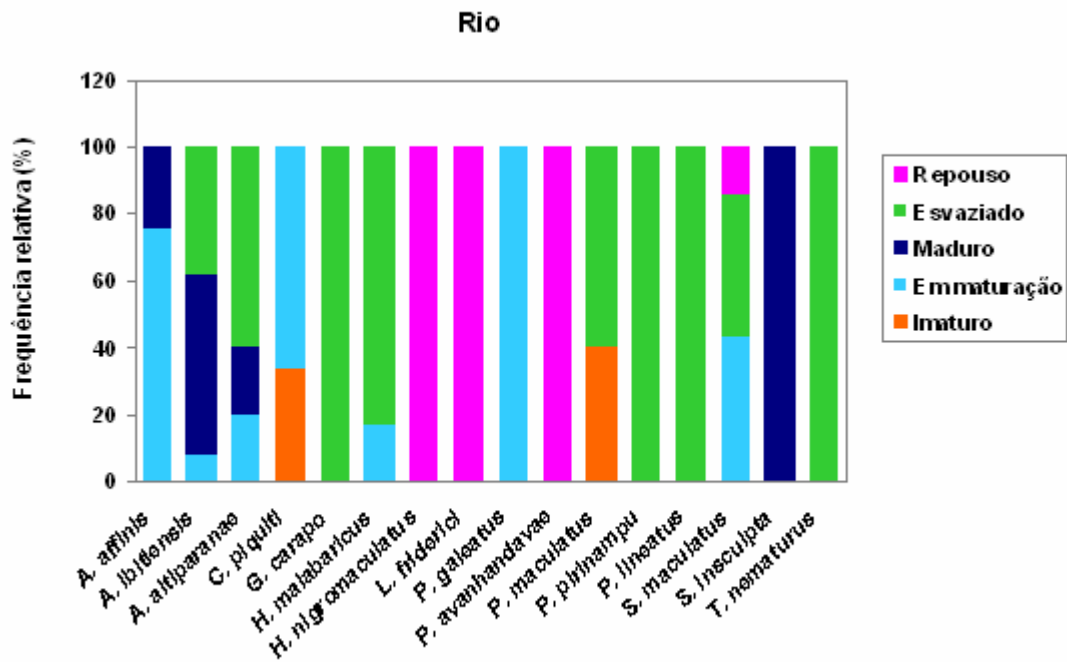


Figura 30 - Frequência de estádios reprodutivos das espécies coletadas nas localidades Rio (ARG10, CRB60 e PIR10) durante a 3ª campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 07 a 13 de fevereiro de 2011.

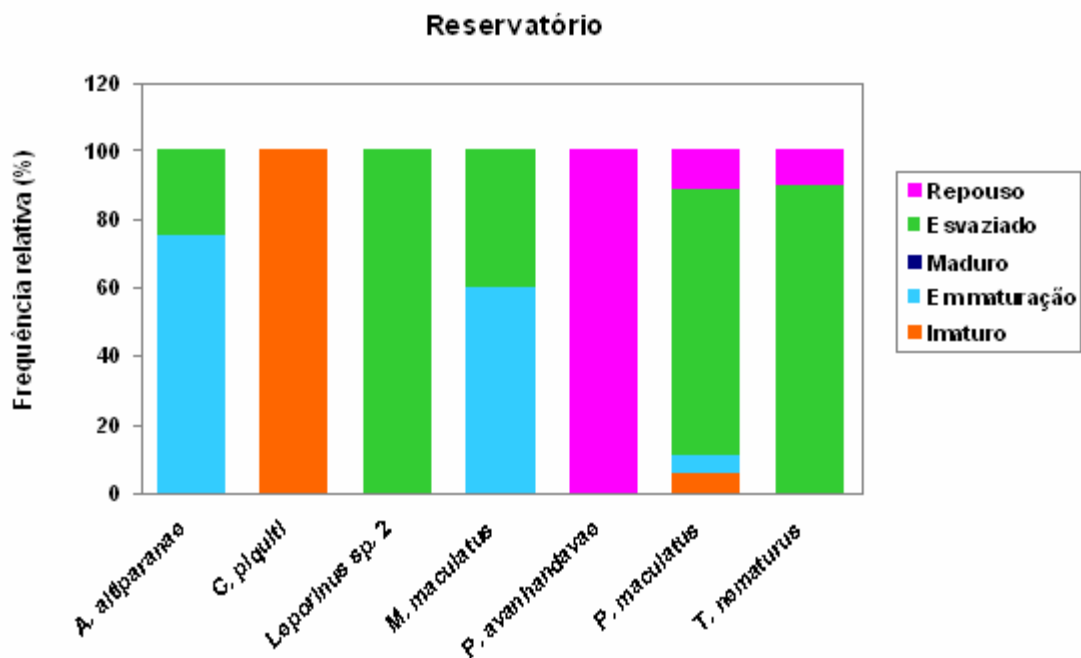


Figura 31- Frequência de estádios reprodutivos das espécies coletadas nas localidades Reservatório (PNB40, PNB70 e PNB80) durante a 3ª campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 07 a 13 de fevereiro de 2011.

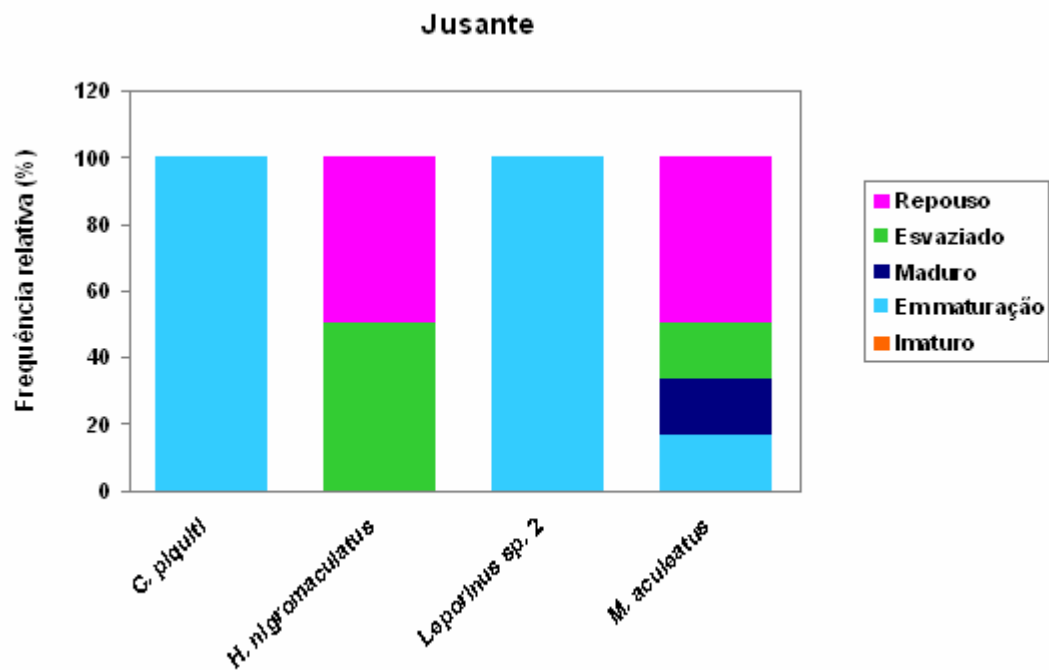


Figura 32 - Frequência de estádios reprodutivos das espécies coletadas nas localidades Jusante (PNB90) durante a 3ª campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 07 a 13 de fevereiro de 2011.

4.4 Relação do Material Coletado para Estudos de Alimentação

Na Tabela IV é apresentada a relação das espécies e o número de exemplares obtidos para os estudos de Alimentação nesta campanha do monitoramento, totalizando 59 estômagos pertencentes a 15 espécies de peixes. Foram coletados 5 estômagos repletos de cada espécie para cada uma das grandes áreas, ou o número disponível, mesmo que não chegue a 5.

As espécies *Gymnotus carapo*, *Parauchenipterus galeatus*, *Prochilodus lineatus* e *Satanoperca pappaterra* tiveram apenas um exemplar coletado. *P. galeatus* e *P. lineatus* tiveram seus estômagos retirados para posterior análise, já *Gymnotus carapo* e *Satanoperca pappaterra* apresentavam estômagos vazios. As espécies *Hypostomus nigromaculatus*, *Leporinus friderici*, *Leporinus sp.2* e *Pimelodella avanhandavae* também tiveram apenas 1 estômago coletado, sendo que *Leporinus sp.2* teve apenas 2 exemplares coletados, sendo um com estômago vazio.

Tabela IV - Número de exemplares de cada espécie que tiveram estômagos processados em laboratório, referentes à 3ª campanha do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada no período de 07 a 13 de fevereiro de 2011.

Espécie	ARG10	CRB60	PIR10	PNB40	PNB70	PNB80	PNB90	Total por espécie
<i>Apareiodon affinis</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	5	7	0	0	0	0	0	12
<i>Astyanax altiparanae</i>	3	0	0	0	0	4	0	7
<i>Cichla piquiti</i>	0	1	0	0	0	3	0	4
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Leporinus friderici</i>	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Leporinus sp2.</i>	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Megalancistrus parananus</i>	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Metynnis maculatus</i>	0	0	0	0	0	2	0	2
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pimelodella avanhandavae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pimelodus maculatus</i>	1	1	1	4	2	4	0	13
<i>Prochilodus lineatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Serrassalmus maculatus</i>	2	3	0	0	0	0	0	5
<i>Triportheus nematurus</i>	0	0	0	0	0	5	0	5
Total de estômagos	17	14	2	4	3	19	0	

4.5 Relação do Material Coletado para Estudos de Ictioplâncton

As localidades amostradas incluíram áreas representativas dos ambientes (i) Lêntico (reservatório) e (ii) Lótico. Essa abordagem visa detectar em que tipo de ambiente da área de estudo prevalecem os processos de desova das espécies de diferentes hábitos reprodutivos. Na Tabela V são apresentados os números amostrais das coletas de ictioplâncton nas diferentes áreas de estudo consideradas. As figuras 33 e 34 mostram o processo de amostragem do ictioplâncton na área da UHE Itumbiara durante a terceira campanha. Em função da grande seca que se estendeu até a presente campanha, a profundidade dos rios Piracanjuba (PIR10), Corumbá (CRB60) e Araguari (ARG10) estavam entre 50 centímetros e um metro, impossibilitando a realização de coletas em três diferentes estratos da coluna d'água, sendo feitas amostragens em duas profundidades, superfície e fundo.



Figuras 33 a 34. Coleta de Ictioplâncton em diferentes pontos de amostragem com auxílio de rede com fluxometro acoplado.

Tabela V - Número de amostras de ictioplâncton coletadas nos ambientes lóticos e lênticos da área de influência da UHE ITUMBIARA realizada entre os dias 07 e 13 de fevereiro de 2011.

RIO	RESERVATÓRIO
6	4

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a terceira campanha, ao contrário da segunda, não ocorreram chuvas durante a realização da coleta. Em geral, toda a região do estudo foi muito castigada pela seca, desde a metade do ano de 2010 que interferiu severamente na modificação da paisagem de praticamente todos os pontos. Nas regiões de rio, os corpos d'água tiveram uma variação aproximada de 6 a 10 metros em seus níveis, em relação à 1ª campanha (julho de 2010). T tamanha variação que culminou na diminuição nos níveis dos rios e reservatório, mas aumentando significativamente a velocidade da correnteza, influenciou na composição da ictiofauna, onde, espécies tanto migradoras como de ambientes correntosos: *Apareiodon ibitiensis*, *Megalancistrus parananus*, *Triporthus nematurus* e *Metynnis maculatus* passaram a ter uma maior importância em relação a campanha de julho principalmente.

As localidades PNB40 e PNB70 ambas na parte represada do rio Paranaíba, sem dúvida foram os pontos do reservatório que mais sofreram alterações com a estiagem pronunciada refletindo onde a água estava bem turva e com forte correnteza. Apesar de serem dois dos principais pontos do reservatório para a prática da pesca esportiva e artesanal da região houve uma sensível queda na diversidade em relação às campanhas anteriores.

Nas localidades com características lólicas, (Jusante e rios) com exceção de PIR10, a diversidade e abundância de espécies foram bem significativas, com a predominância de espécies típicas desses ambientes, inclusive espécies migradores. A grande presença de indivíduos migradores capturados está provavelmente relacionada à época de defeso, visto que, devido à proibição e controle da pesca no período, a tendência é de aumento na captura desses migradores.

Outro aspecto interessante que vale ser ressaltado foi a captura significativa de “tucunarés”. Levando-se em conta que a biomassa deste grupo sempre é subestimada em função dos apetrechos utilizados para sua capturabilidade em trabalhos desta natureza, podemos dizer que nesta campanha de fevereiro *Cichla piquiti* foi bem representada.

A localidade à jusante (PNB90) do reservatório, ao contrário da campanha anterior (outubro de 2010) estava com a água bastante turva, o que pode ter ajudado na maior capturabilidade de espécimes nesta localidade, tendo sido a campanha mais representativa nessa localidade até o momento. Nesta região foi registrada a presença de aves aquáticas como garças e biguás além de peixes migradores de grande porte. Dentre as mudanças observadas, a mais impressionante é a ausência da espécie *Pimelodus maculatus* anteriormente abundante nesta localidade. De fato, o ponto PNB90, jusante, foi a única localidade que não foi capturado nenhum exemplar desta espécie, provavelmente pelo aumento notável da correnteza na área, incompatível com o modo de vida dessa espécie.

De acordo com o Índice de Importância Ponderal (IP), as principais espécies capturadas nesta campanha foram *Pimelodus maculatus*, *Megalancistrus parananus*, *Cichla piquiti*, *Apareiodon ibitiensis*, *Leporinus friderici*, *Hoplias malabaricus*, *Triportheus nematurus*, *Pinirampus pirinampu*, *Metynnis maculatus* e *Hypostomus nigromaculatus* respectivamente. Esta composição dividiu espécies típicas de ambientes lóticos e predadores generalistas. Este padrão de espécies está de acordo com as características ambientais desta campanha, onde as localidades com correnteza moderada ou nula na primeira campanha se tornaram correntosas. Enquanto que nas localidades de reservatório, por estarem mais secas, muitos peixes ficam confinados sem locais protegidos tornando-se presas fáceis para os principais predadores da área.

Nos aspectos reprodutivos tratados durante esta campanha (fevereiro de 2011), O padrão geral de maior frequência relativa de indivíduos no final do ciclo reprodutivo (esvaziados), verificado nas localidades Rio e Reservatório, foi sustentado pela maioria das espécies, com algumas exceções. Uma maior frequência de indivíduos em maturação foi verificada para as espécies *Apareiodon affinis*, *Cichla piquiti* e *Parauchenipterus galeatus*, nas localidades Rio (Figuras 35 e 36), e para *Astyanax altiparanae* e *Metynnis maculatus*, nas localidades Reservatório (Figuras 37 e 38). Nas localidades Rio, indivíduos maduros das espécies *Apareiodon ibitiensis* e *Steindachnerina insculpta* predominaram (Figuras 39 e 40). Nessa

mesma localidade, predominaram também indivíduos em repouso das espécies *Hypostomus nigromaculatus*, *Leporinus friderici* e *Pimelodella avanhandavae* (Figuras 41 e 42). *Pimelodella avanhandavae* apresentou a mesma tendência no Reservatório, enquanto que *Cichla piquiti* apresentou exclusivamente indivíduos imaturos. Divergências em relação ao padrão geral verificado na Jusante (maior frequência relativa de indivíduos em maturação) também ocorreram, com as espécies *Hypostomus nigromaculatus* e *Megalancistrus aculeatus* apresentando indivíduos predominantemente esvaziados e em repouso, respectivamente.



Figuras 35 e 36 – Exemplares de *Apareiodon affinis* e *Parauchenipterus galeatus* coletados durante a 3ª campanha, dissecados em laboratório, para o estudo de Reprodução do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 17 a 27 de fevereiro de 2011.



Figuras 37 e 38 – Exemplares de *Astyanax altiparanae* e *Metynnis maculatus* coletados durante a 3ª campanha, dissecados em laboratório, para o estudo de Reprodução do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 17 a 27 de fevereiro de 2011.



Figuras 39 e 40 – Exemplares de *Apareiodon ibitiensis* e *Steindachnerina insculpta* coletados durante a 3ª campanha, dissecados em laboratório, para o estudo de Alimentação do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 17 a 27 de fevereiro de 2011.



Figuras 41 e 42 – Exemplares de *Hypostomus nigromaculatus*, *Leporinus friderici* coletados durante a 3ª campanha, dissecados em laboratório, para o estudo de Alimentação do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itumbiara” realizada de 17 a 27 de fevereiro de 2011.

Em relação à dieta das espécies, *Pimelodus maculatus*, assim como na última campanha, foi a espécie mais abundante. Entretanto, devido ao grande número de estômagos vazios, a quantidade de 5 estômagos estipulados para as análises não foi atingida em nenhuma localidade. Assim como na última campanha, foram coletados poucos exemplares nas localidades de rio, refletindo-se na quantidade de estômagos obtidos, sendo 1 exemplar em cada localidade. Nas localidades PNB40, PNB70 e PNB80 foram coletados 8, 6 e 8 exemplares, respectivamente, sendo obtidos 4, 2 e 4 estômagos, respectivamente.

A espécie *Triplophysa nematurus* dominou a localidade CRB80 com 13 exemplares, sendo possível coletar os 5 estômagos almejados. Entretanto, tal espécie estava ausente na maioria

das localidades ocorrendo apenas também em PIR10, com apenas 1 exemplar, cujo estômago estava vazio.

A localidade que apresentou maior quantidade de peixes com estômagos coletados foi PNB80 (19 estômagos), seguido por ARG10 (17) e CRB60 (14), reflexo da abundância de exemplares coletados. Já PNB90, que na última campanha foi umas das localidades com menor número de peixes com estômagos coletados, não obteve nenhum exemplar com estômago extraído.

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.

Brasil. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030**. / Ministério de Minas e Energia ; colaboração Empresa de Pesquisa Energética . _ Brasília : MME : EPE, 2007. 12 v. : il.

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.

Vazzoler, A. E., 1996, “**Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**”, 1ª ed. Maringá, Nupelia-Eduem. 169p.

Anexo

Planilha de Campo

Local	Rede	Espécie	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB40	30	<i>Metynnis maculatus</i>	15,2	12,1	75
PNB40	30	<i>Metynnis maculatus</i>	15,5	11,8	63
PNB40	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	30,3	22,3	264
PNB40	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	35,2	27,4	375
PNB40	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	30,1	23,5	262
PNB40	40	<i>Leporinus friderici</i>	24,4	19,3	189
PNB40	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,5	25,5	293
PNB40	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	29,6	23	198
PNB40	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	26,4	20,9	169
PNB40	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,6	23,9	234
PNB40	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	30,6	23,5	241
PNB70	20	<i>Pimelodella avanhandavae</i>	22,3	16,6	51
PNB70	20	<i>Pimelodus maculatus</i>	16,2	13,3	54
PNB70	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	33,2	26,3	486
PNB70	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	24,5	19	162
PNB70	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	25,9	20,6	208
PNB70	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,1	24,7	377
PNB70	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	29,9	22,8	293
PNB70	60	<i>Metynnis maculatus</i>	18,5	15,4	220
PNB80	20	<i>Leporinus sp2.</i>	17,7	13,8	64
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13	10	22
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	14	12,3	35
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	12,9	10,3	20
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13,1	10,6	20
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	14,1	10,7	25
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13,3	10,3	20
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13,5	10,3	20
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	12,8	10	19
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13,3	10,5	21
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	12,6	10,1	17
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13	10,1	21
PNB80	20	<i>Triportheus nematurus</i>	13	10,1	21
PNB80	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	11	9	21
PNB80	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	11,4	8,4	19

Local	Rede	Espécie	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB80	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	11,5	9,6	24
PNB80	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	11	9	21
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	13,4	11,4	25
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	14	11,3	27
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	14,4	12,1	28
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	13,9	11,6	31
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	14,3	12,1	31
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	15,6	12,8	43
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	14	11,5	26
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	15,4	13	36
PNB80	20	<i>Cichla piquiti</i>	14,6	12,3	34
PNB80	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	30,1	24,3	297
PNB80	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	28,5	23,9	272
PNB80	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,1	23,5	303
PNB80	30	<i>Triportheus nematurus</i>	21,3	17,4	104
PNB80	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	32,1	23,8	305
PNB80	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,5	24	301
PNB80	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	31,8	24,5	300
PNB80	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	32,4	24,7	419
PNB80	50	<i>Cichla piquiti</i>	36,5	30,2	737
PNB80	50	<i>Pimelodus maculatus</i>	33,3	25,6	421
PNB80	50	<i>Satanoperca pappaterra</i>	24,6	18,9	252
PNB80	50	<i>Metynnis maculatus</i>	17,8	13,8	122
PNB80	60	<i>Metynnis maculatus</i>	19,3	16,4	201
PNB90	20	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	31,8	23,5	426
PNB90	20	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	17	12,5	70
PNB90	20	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	14,2	10,6	39
PNB90	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	17,9	14,3	52
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	19,3	13,2	81
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	20,1	14,5	169
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	25,8	19	178
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	24,5	17,5	153
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	23,5	16,7	136
PNB90	30	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	21,1	15,2	108
PNB90	30	<i>Leporinus sp2.</i>	26,2	21	271
PNB90	30	<i>Pinirampus pirinampu</i>	37,5	28,6	440
PNB90	30	<i>Leporinus friderici</i>	33	26,7	571

Local	Rede	Espécie	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
PNB90	30	<i>Leporinus friderici</i>	35,5	28,7	655
PNB90	30	<i>Leporinus friderici</i>	28	22,4	294
PNB90	50	<i>Cichla piquiti</i>	31	24,8	439
PNB90	50	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	23,2	28,3	600
PNB90	50	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	23,2	18,3	204
PNB90	50	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	28,1	20	280
PNB90	50	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	24,3	17,5	158
PNB90	50	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	26,5	19,3	256
PNB90	60	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	28,9	21,9	346
PIR10	20	<i>Pimelodus maculatus</i>	22,6	17,3	91
PIR10	20	<i>Leporinus friderici</i>	17	13,5	55
PIR10	20	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	25,3	11	36
PIR10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	31,5	24,8	332
PIR10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	31,2	25	368
PIR10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	28,5	22,5	246
PIR10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	31,4	24,7	330
PIR10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	32,3	25,6	381
PIR10	30	<i>Triporthus nematurus</i>	21,9	26,2	96
PIR10	30	<i>Leporinus friderici</i>	24,5	20,1	215
PIR10	30	<i>Pimelodus maculatus</i>	22,4	17,3	112
PIR10	30	<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	26	18,9	172
CRB60	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	17,6	15,3	51
CRB60	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	16	13,8	44
CRB60	20	<i>Leporinus friderici</i>	14,4	12,5	43
CRB60	20	<i>Serrasalmus maculatus</i>	10,6	9,2	19
CRB60	20	<i>Serrasalmus maculatus</i>	10,1	8,4	12
CRB60	20	<i>Serrasalmus maculatus</i>	9,1	7,7	10
CRB60	20	<i>Serrasalmus maculatus</i>	9,6	8,3	13
CRB60	20	<i>Cichla piquiti</i>	15,4	12,8	50
CRB60	20	<i>Pimelodus maculatus</i>	21,7	18,4	106
CRB60	20	<i>Pimelodus maculatus</i>	15,5	12,9	38
CRB60	40	<i>Serrasalmus maculatus</i>	16,8	14,8	93
CRB60	40	<i>Apareiodon affinis</i>	18	14,8	51
CRB60	40	<i>Apareiodon affinis</i>	18,7	15,3	57
CRB60	40	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	21,5	18,1	107
CRB60	40	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	21,5	18	146
CRB60	40	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	21,7	18,4	103

Local	Rede	Espécie	CT (cm)	CP (cm)	Peso (g)
CRB60	40	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	20,3	16,7	75
CRB60	40	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	17,6	14,8	53
CRB60	40	<i>Pimelodus maculatus</i>	22,9	18,5	114
CRB60	40	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	21,1	14,9	112
CRB60	40	<i>Steindachnerina inculpta</i>	15,3	12	55
CRB60	40	<i>Steindachnerina inculpta</i>	10,7	8,4	20
CRB60	40	<i>Pimelodella avanhandavae</i>	16,5	15	30
CRB60	40	<i>Pimelodella avanhandavae</i>	21,2	16,4	42
CRB60	40	<i>Pimelodella avanhandavae</i>	21,1	15,6	34
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	22,7	18,4	98
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	17,2	14,7	60
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	18	15,2	51
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	19,4	16,7	74
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	21,7	18,2	110
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	21,4	17,7	120
ARG10	20	<i>Apareiodon ibitiensis</i>	19,7	15,8	73
ARG10	20	<i>Parauchenipterus galeatus</i>	12,7	10	32
ARG10	20	<i>Gymnotus carapo</i>	31,2	31,2	140
ARG10	20	<i>Megalancistrus aculeatus</i>	20,9	15,3	108
ARG10	20	<i>Cichla piquiti</i>	13,6	11,3	31
ARG10	20	<i>Prochilodus lineatus</i>	27,5	22,5	229
ARG10	20	<i>Apareiodon affinis</i>	N/a	N/a	N/a
ARG10	20	<i>Apareiodon affinis</i>	15,3	12,3	50
ARG10	20	<i>Apareiodon affinis</i>	12,9	11,7	38
ARG10	20	<i>Apareiodon affinis</i>	14,4	12,4	36
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	12	11,5	28
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	10	8,7	18
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	12,5	10,1	26
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	10	8,6	17
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	12,1	9,7	23
ARG10	20	<i>Astyanax altiparanae</i>	11,4	9,1	22
ARG10	30	<i>Pinirampus pirinampu</i>	54	44	1476
ARG10	30	<i>Hoplias malabaricus</i>	34,5	28,9	529
ARG10	30	<i>Serrasalmus maculatus</i>	15,6	13,4	82
ARG10	30	<i>Serrasalmus maculatus</i>	15,3	13,2	79
ARG10	50	<i>Pimelodus maculatus</i>	24,3	19,1	117
ARG10	60	<i>Cichla piquiti</i>	28,8	24,8	439