

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM**

**Dieta da comunidade de peixes na área de influência da
UHE de Balbina - rio Uatumã, Amazonas, Brasil.**

CYLENE CÂMARA DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, do Convênio INPA / UFAM, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior.

Manaus – AM

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DO AMAZONAS – INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

Dieta da comunidade de peixes na área de influência da
UHE de Balbina - rio Uatumã, Amazonas, Brasil.

CYLENE CÂMARA DA SILVA

ORIENTADOR: Dr. EFREM JORGE GONDIM FERREIRA

CO-ORIENTADORA: Dr^a CLÁUDIA PEREIRA DE DEUS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, do Convênio INPA / UFAM, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior.

Fonte financiadora: PIPT/FAPEAM – 815/04

Manaus – AM

2006

S586 Silva, Cyrene Câmara da

Dieta da comunidade de peixes na área de influência da UHE de Balbina – rio Uatumã, Amazonas, Brasil / Cyrene Câmara da Silva. – 2006.

63 f.

Dissertação (mestrado)–INPA/UFAM, 2006.

1. Peixes – Alimentação 2. Usina Hidrelétrica de Balbina (AM) 3. Ecologia dos reservatórios – Manaus (AM)

CDD 19. ed. 597.013

Sinopse:

Foi investigada a dieta da comunidade de peixes na área de influência da UHE de Balbina em relação ao gradiente espacial e temporal, sendo também realizada uma análise comparativa com os dados de alimentação das espécies antes do represamento do rio, visando determinar se a barragem causou alguma modificação na dieta dos peixes.

Palavras-chave: 1. Amazônia 2. Reservatório 3. Peixes 4. Dieta

Key-words: 1. Amazon 2. Reservoir 3. Fishes 4. Diet

*“Viver, e não ter a vergonha de ser feliz
Cantar e cantar e cantar
A beleza de ser um eterno aprendiz”
(O que é o que é – Gonzaguinha)*

DEDICATÓRIA

A minha família (em especial aos meus pais, irmãs e avô), por acreditarem em mim, pelo apoio, compreensão, carinho e muito amor enviado a distância por carta, e-mails, telefonemas e orações. Obrigada.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos por todo o empenho para que mais essa etapa fosse vencida em minha vida, Amo Vocês.

Aos meus orientadores, Efreim Ferreira e Cláudia de Deus pelos ensinamentos, orientação, amizade e por enriquecerem meu conhecimento em um ecossistema novo para mim.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, em especial ao programa de PPG-BTRN, curso Biologia de Água Doce e Pesca Interior, por toda a estrutura física.

A CAPES pela concessão da minha bolsa de estudo e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas pelo financiamento do projeto.

A coordenadora do curso Ângela Varella, pelo incentivo desde o princípio.

A professora Sidinéia Amadio, pelos esclarecimentos e ensinamentos, e ao professor Jansem Zuanon pelos ensinamentos e identificação das espécies de peixes.

Ao Daniel Previattelli, pela ajuda na identificação do Zooplâncton, ao Victor Landeiro pela ajuda e paciência na identificação dos insetos e ao André Ghidini pela ajuda na identificação do Fitoplâncton.

A minha amiga-irmã Luíza Lopes pela amizade, carinho, compreensão e companheirismo e ao meu amigo Rodrigo Neves (Corpinho magrelo) pela amizade, ajuda e momentos de descontração.

A minha amiga Ângela Giurriatti que me recebeu em Manaus com muita generosidade.

Aos meus amigos de mestrado (turma 2004) os quais compartilharam meu conhecimento de um ambiente totalmente novo e contribuíram para a minha formação.

Aos amigos de todas as repúblicas (Daniela boto, Daniela tucuxi, Daniel, Thaís, Thaissa, Luíza, Duka e Feliz), juntos aprendemos a conviver com as diferenças e descobrimos as alegrias e dificuldades dessa cidade “calorosa”.

Aos meus familiares que mesmo a distância me dedicaram muito carinho.

Ao meu mais que amigo, Jorge Liberato, que apesar de não apoiar minha empreitada devido à distância, desejou sempre meu sucesso.

A Deus por estar comigo em todos os momentos.

E a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo determinar a dieta das principais espécies de peixes na área de influência da UHE Balbina, rio Uatumã, Amazonas, Brasil, e verificar se ocorreram mudanças na dieta destas espécies entre os períodos de pré e pós-represamento. As coletas foram realizadas nos meses de abril, junho, agosto e outubro de 2005 em quatro estações (duas no rio e duas no reservatório). Foram analisados 1000 conteúdos estomacais pertencentes a 39 espécies. Foram utilizados dois métodos de análise: frequência de ocorrência e volume relativo, sendo ambos combinados no Índice Alimentar (IA). Através do IA foram determinadas seis categorias tróficas: Invertívora, Piscívora, Detritívora, Herbívora, Onívora e Lepidófaga. A maioria das espécies não apresentou diferença de categoria trófica quando analisado as estações, as coletas e também na análise comparativa entre o ambiente de rio e lago. Na análise comparativa entre as fases de pré e de pós-represamento nenhuma espécie apresentou diferença significativa entre as dietas.

ABSTRACT

This work aims to analyze temporal changes in the diet of fish species from Balbina reservoir, Uatumã River, Brazilian Amazon, by comparing data from the two periods: before and after the river was dammed. Sampling was carried out every two months, from April until October 2005, at two sites in the reservoir and two sites below the dam in the Uatumã River. One thousand stomachs from 39 fish species were analyzed using two different methods: frequency of occurrence and relative volume. The combination of the two were used to estimate alimentary index (AI). According to the AI, six trophic categories were determined: Invertivorous, Piscivorous, Detritivorous, Herbivorous, Onivorous and Lepidophaous. The majority of the species did not present spatial or temporal differences in feeding, nor between the river and reservoir environments. In the comparative analysis between the of pre-damming and post-damming no species presented significant differences between their diets.

SUMÁRIO

1. Introdução	01
1.1. objetivos	05
- Objetivo geral	05
- Objetivo específico	05
2. Material e métodos	06
2.1. Área de estudo	06
2.2. Coleta das amostras	10
2.3. Grau de repleção e volume relativo	11
2.4. Frequência de ocorrência	11
2.5. Índice alimentar (IA)	14
2.6. Análise espacial e temporal	15
2.7. Análise comparativa (pré e pós-represamento)	15
3. Resultados	17
3.1. Análise espacial e temporal	17
3.2. Análise comparativa (pré e pós-represamento)	20
4. Discussão	24
4.1. Análise espacial e temporal	27
4.2. Análise comparativa (pré e pós-represamento)	37
5. Conclusão	40
6. Bibliografia citada	41
7. Anexos	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de estudo – UHE Balbina. Fonte: NASDA (2005).	08
Figura 2: Estações – (a) estação 1, (b) estação 2, (c) estação 3 e (d) estação 4.	08
Figura 3: Área de “paliteiros” no reservatório de Balbina.	09
Figura 4: Área de “paliteiros” nas margens das ilhas do reservatório da UHE de Balbina.	09
Figura 5: Valor percentual de estômagos com alimento para todas as categorias tróficas.	18
Figura 6: Abundância das categorias tróficas nas quatro estações (a) e para o ambiente de rio (estações 1 e 2) e lago (estações 3 e 4) (b).	19
Figura 7: Abundância das categorias tróficas nas quatro coletas realizadas.	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista de todas as espécies analisadas, com respectivas famílias e ordens.	17
Tabela 2: Análise comparativa (frequência de ocorrência) entre o estudo de Leite (1987) e o estudo atual (2005) (área do rio, estações 1 e 2).	22
Tabela 3: Análise comparativa (frequência de ocorrência) entre o estudo de Leite (1987) e o estudo atual (2005) (área do reservatório, estações 3 e 4).	23

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Categoria trófica (C. trof.), principais itens (P. itens), número de indivíduos analisados (N), grau de repleção médio dos estômagos (GR) e desvio padrão (DP) de todas as espécies analisadas nas quatro estações	53
Anexo 2: Categoria trófica (C. trof.), principais itens (P. itens), número de indivíduos analisados (N), grau de repleção médio dos estômagos (GR) e desvio padrão (DP) de todas as espécies analisadas no ambiente de rio (estações 1 e 2) e lago (estações 3 e 4).	54
Anexo 3: Índice alimentar (%) de todos os itens e todas as espécies nas quatro estações amostradas...	56
Anexo 4: Índice alimentar (%) de todos os itens e todas as espécies nas quatro coletas realizadas...	59
Anexo 5: Categorias tróficas das espécies com número reduzido de exemplares.	63
Anexo 6: Número de tombamento dos exemplares das espécies analisadas.	64

1. Introdução

No Brasil, 93% do total da energia gerada é de origem hídrica, devido ao potencial hidráulico decorrente do grande número de rios e relevo acidentado. O país atualmente possui cerca de 63 distribuidoras de eletricidade, com aproximadamente 210 usinas hidrelétricas (Guimarães Jr, 2001).

O potencial da bacia amazônica para a produção de energia a baixo custo foi uma das principais justificativas para a construção de hidrelétricas na região. Considerada a maior bacia hidrográfica do mundo, drena uma área de aproximadamente $7,1 \times 10^6 \text{ km}^2$ com uma descarga de $220.800 \text{ m}^3/\text{s}$ de água doce no Oceano Atlântico (Goulding *et al.*, 2003). Esse potencial para gerar energia barata solucionaria, em parte, as necessidades energéticas das cidades estabelecidas dentro e fora da região amazônica (Junk & Nunes de Mello, 1987; Ferreira, 1993).

Excetuando-se as hidrelétricas de Serra de Mesa (GO), Cana Brava (GO) e Lajeado (TO), atualmente existem cinco represas hidrelétricas em funcionamento na bacia amazônica, todas com mais de 10 anos de instalação. As hidrelétricas de Curuá-Una e Paredão foram construídas em 1975 e são consideradas de pequeno porte (Ferreira, 1993), já a hidrelétrica de Samuel começou a operar em 1988 e é considerada de médio porte, (Ferreira, 1993; Santos, 1995). Tucuruí foi a primeira usina de grande porte construída na região amazônica, com 2.830 km^2 de área inundada e uma capacidade instalada de 4.000 MW (Fearnside, 1990; Costa, 2002), e, segundo Costa (2000) essa capacidade atingirá cerca de 8.370 MW em 2006, com o término da construção das novas turbinas. A hidrelétrica de Balbina começou a operar em 1989, o lago formado ocupou uma grande área, com cerca de 2.360 km^2 , para uma capacidade instalada insignificante (250 MW) frente ao tamanho da obra (Fearnside, 1990; Costa, 2002).

Apesar de gerarem benefícios, como a produção de energia a baixo custo e utilização de uma fonte de origem renovável (Guimarães Jr, 2001), o custo da grande área inundada para o ambiente é alto.

Segundo Ferreira (1993) as alterações provocadas nos organismos que vivem em um sistema lótico que é transformado em lêntico são de várias ordens, indo desde alterações das funções biológicas até o desaparecimento de espécies. No caso da ictiofauna, as espécies podem vir a sofrer modificações nas três áreas (montante, lago e jusante), tais como: (1) diminuição da diversidade; (2) aumento no número de espécies predadoras, como as da família Cichlidae, observado em reservatórios da Ásia, África, América do Sul e Central (3) e alterações nas rotas tróficas e reprodutivas de espécies migradoras, já que as barragens representam um obstáculo insuperável (Junk & Nunes de Mello, 1987; Fernando & Holcik, 1991; Leite & Bittencourt, 1991; Petrere Jr, 1992; Agostinho, 1992; Benedito-Cecílio, 1994; Santos, 1995; Agostinho *et al.*, 1997).

Antes da existência da lei de diagnóstico e avaliação de impacto ambiental (8.803/80) que obriga a realização de um estudo prévio para avaliar os impactos gerados pela construção de hidrelétricas, pouco ou nada foi feito. Na região amazônica não foi diferente, as usinas hidrelétricas construídas antes da década de 80 não tiveram estudos ambientais, como o inventário da ictiofauna, realizado antes da construção da usina.

A partir de 1980, com a promulgação da Lei, os estudos começaram a ser realizados antes do fechamento das represas (Ferreira, 1993; IBAMA, 1995). A UHE de Tucuruí foi a primeira a ser estudada sob essa nova condição, os estudos iniciaram-se ainda em 1980 e foram até 1982. Estudos pós-fechamento foram realizados de 1985 até 1987 (Leite & Bittencourt, 1991) e relatam explosões demográficas de algumas espécies, particularmente de predadores, tais como piranhas (*Serrasalmus* spp.), tucunarés (*Cichla* spp.) e alguns

omnívoros (*Parauchenipterus galeatus*) (Santos & Mérona, 1996). Balbina foi a segunda hidrelétrica a ter seus dados da fase pré-enchimento coletados (Amadio, 1986; Leite, 1987). Os estudos foram feitos de 1984 a 1986, e no ano seguinte ocorreu o fechamento da represa (Junk & Nunes de Mello, 1987; Ferreira, 1993).

Os estudos prévios são importantes para se conhecer a fauna da região que será alterada, determinar os impactos e propor medidas que os minimizem. Além disso, estudos específicos de alimentação em comunidades de peixes, incluindo dieta e atividade alimentar, fornecem importantes subsídios para o entendimento do funcionamento do ecossistema (Hahn *et al.*, 1997).

Muitos autores, analisando o efeito das barragens na estrutura trófica da comunidade, verificaram que ocorreram alterações marcantes na dieta das espécies após o represamento, com uma diversificação ou modificação dos itens alimentares na maior parte das espécies (Loureiro, 2000; Mérona *et al.*, 2001; Cassemiro *et al.*, 2005). Essa flexibilidade alimentar é uma importante estratégia para o aproveitamento das fontes alimentares que se tornam disponíveis e abundantes no início da formação dos reservatórios (Petreire Jr & Ribeiro, 1994).

Hahn *et al.* (1998) enfatizam que o suprimento alimentar, mesmo para as assembléias de peixes que ocupam o novo ambiente, é variável, podendo ocasionar notáveis flutuações na composição da ictiofauna com o decorrer do tempo.

Até hoje, dezoito anos após o fechamento do rio Uatumã para a construção da hidrelétrica de Balbina, os estudos são escassos sobre a situação da ictiofauna e voltados para a autoecologia de algumas espécies, como os estudos de Del Aguila Pizarro (1998) que determinou a dieta da piranha preta (*Serrasalmus rhombeus*) e Oliveira Jr (1998) que analisou a reprodução do tucunaré comum (*Cichla monoculus*).

O presente estudo visa fornecer informações sobre a atual situação da ictiofauna no reservatório de Balbina, procurando fazer inferências sobre as possíveis modificações que o fechamento do rio causou na biologia alimentar das espécies. Essas investigações podem gerar subsídios para políticas públicas de diminuição dos impactos sobre a ictiofauna e sustentabilidade de uso dos recursos aquáticos em áreas de represa.

1.1. Objetivos

Objetivo geral

Avaliar se o represamento do rio Uatumã, modificou a dieta e o hábito alimentar das espécies de peixes presentes na área antes do fechamento.

Objetivos específicos

1. Determinar a composição da dieta das espécies, espacial e temporalmente;
2. Determinar a categoria trófica das espécies, espacial e temporalmente;
3. Comparar a dieta das principais espécies antes e após o fechamento da barragem.

2. Material e métodos

2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado na área de influência da hidrelétrica de Balbina (UHE Balbina), situada no rio Uatumã, município de Presidente Figueiredo (AM), a cerca de 175 km de Manaus (Figura 1).

A bacia hidrográfica do rio Uatumã localiza-se entre os paralelos 1° e 3° Sul e os meridianos 58° e 61° Oeste, entre os estados do Amazonas e Roraima, totalizando uma área de drenagem de 70.600 km². O rio Uatumã é um dos afluentes da margem esquerda do rio Amazonas, formado a partir do encontro dos igarapés Santo Antônio do Abonari e Taquari, constituindo a sub-bacia do alto Uatumã. Possui dois afluentes importantes localizados na margem esquerda, o rio Pitinga à montante da barragem e o rio Jatapu à jusante (ELETRONORTE, s.d.).

A barragem foi fechada em 1987 e a hidrelétrica começou a operar em 1989, com uma cota média de 50 metros (m), sendo a máxima normal à montante de 51 m e à jusante de 27,41 m. O reservatório possui uma área de 2.360 km², com um volume total acumulado de 17,5 bilhões de metros cúbicos e uma capacidade nominal de 250 MW. Um rendimento energético considerado muito baixo se comparado à média das demais hidrelétricas do Brasil e do mundo (Fearnside, 1990; Goodland *et al.*, 1993).

Balbina é considerada, devido a sua enorme área inundada, o quinto maior reservatório no mundo que entrou em operação na década de 90 (Avakyan & Lakovleva, 1998). As águas atingiram grandes áreas de floresta primária, vegetação essa não adaptada às condições de inundação perene, o que resultou em uma paisagem peculiar de troncos e galhos

secos denominados de “paliteiros”, os quais ficam parcialmente submersos ou completamente expostos ao redor das ilhas, dependendo do nível do reservatório (Figura 3 e 4).

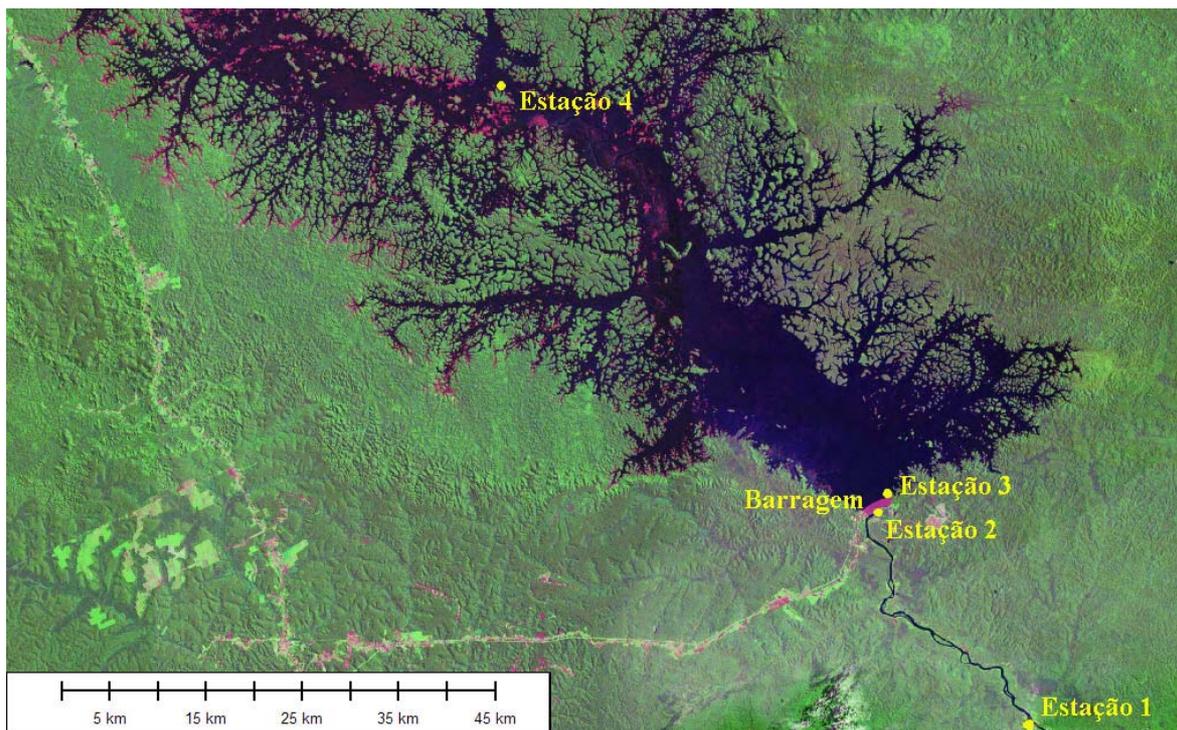


Figura 1: Área de estudo – UHE Balbina. Fonte: NASDA (2005).



Figura 2: Estações – (a) estação 1, (b) estação 2, (c) estação 3 e (d) estação 4.



Figura 3: Área de “paliteiros” no reservatório de Balbina.



Figura 4: Área de “paliteiros” nas margens das ilhas do reservatório da UHE de Balbina.

2.2. Coleta das amostras

Para a obtenção de dados qualitativos e quantitativos, os exemplares foram capturados (Licença ambiental: IBAMA/AM – 07/2005) com o uso de malhadeiras padronizadas com malhas variando entre 24 e 110 mm entre-nós opostos e área conhecida. As malhadeiras permaneceram armadas durante 8 horas, nos períodos das 16 as 20 horas e das 04 as 08 hs, com despescas totais, esta metodologia de pescaria foi utilizada devido aos freqüentes ataques de botos aos peixes emalhados.

Foram realizadas quatro coletas (abril, junho, agosto e outubro de 2005), em cada coleta foram amostrados quatro estações, sendo duas na área do rio (estação 1 – Cachoeira morena – 02° 07' 23,6" S e 59° 19' 49,3" W; estação 2 – jusante da barragem – 01° 55' 11,8" S e 59° 28' 19,0" W) e duas no lago (estação 3 – montante da barragem – 01° 54' 23" S e 59° 27' 39,4" W e estação 4 - Rebio – 01° 31' 19,5" S e 59° 49' 18,0" W) (Figura 1 e 2). Posteriormente as coletas e estações foram analisadas em separado.

Os peixes coletados foram medidos (comprimento padrão), pesados, dissecados para a retirada dos estômagos, que foram etiquetados e preservados em álcool 70% para a análise do conteúdo estomacal no Laboratório de Ecologia e Sistemática de Peixes do INPA. Exemplares testemunho das espécies estão depositados na Coleção de Peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Algumas espécies identificadas por Leite (1987) para o rio Uatumã e que foram utilizadas neste trabalho, tiveram a sua classificação atualizada (*Auchenipterichthys thoracatum* = *Auchenipterichthys longimanus* e *Geophagus surinamensis* = *Geophagus* gr. *altifrons*).

2.3. Grau de repleção e volume relativo

A dieta foi determinada com base na análise do conteúdo estomacal, com auxílio de uma lupa estereoscópica e microscópio. A avaliação do grau de repleção de cada exemplar foi feita através de uma avaliação visual, sendo atribuídos valores percentuais para cada grau de repleção: 0% = quando o estômago está vazio; 10% = quando o alimento preenche até 10% do volume total do estômago; 25% = quando o volume do estômago apresenta de 10 a 25% de alimento; 50% = quando apresenta de 25 a 50%; 75% = quando apresenta de 50 a 75% e 100 = quando o estômago está totalmente cheio (Adaptação do método de Goulding *et al.*, 1988).

O volume de cada item do conteúdo estomacal foi calculado segundo Soares, (1979), onde é feita uma estimativa visual da abundância relativa de cada item, considerando o volume total como 100%, esses valores foram multiplicados pelo grau de repleção do estômago, para corrigir o erro de se considerar o volume de cada estômago como sendo 100%.

2.4. Frequência de ocorrência

Segundo Hahn & Delariva (2003) a frequência de ocorrência fornece informações sobre a seletividade ou a preferência do alimento ingerido. Esta análise foi realizada utilizando-se o método de frequência de ocorrência (FO) proposto por Hynes (1950) e Hyslop (1980), segundo a fórmula abaixo:

$$\text{F.O.} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de estômagos com o item } i}{\text{n}^\circ \text{ de estômagos com alimento}} \times 100$$

Os itens alimentares foram agrupados da seguinte forma:

- Peixes (PE): inteiros (Characiformes - *Serrasalmus rhombeus*, *Hemiodus immaculatus*, *Moenkhausia* sp., *Metynnis* sp., *Bryconops alburnoides*, *Tetragonopterus argenteus* e outros, Clupeiformes – *Anchoviella jamesi*, *Jurengraulis juruensis* e *Lycengraulis* sp., Gymnotiformes – *Sternopygus* sp. e *Synbranchus* sp. Perciformes – *Geophagus* gr. *altifrons* e outros da família Cichlidae), pedaços de peixes, nadadeiras, otólitos e ossos.
- Escamas (ES): considerado devido à presença de espécies estritamente lepidófogas.
- Camarão (CA): *Euryrhynchus amazoniensis*.
- Insetos aquáticos (IA): Coleoptera (Gyrinidae), Hemiptera.
- Insetos terrestres (IT): Odonata, Isoptera, Hymenoptera (Formicidae e Vespidae), Orthoptera (Acrididae, Gryllidae e Gryllotalpidae), Coleoptera (Curculionidae, Cerambicidae e Scarabaeidae), Diptera, Homoptera, Hemiptera (Gerridae e Membracidae) e Lepidoptera.
- Insetos imaturos (II): Larva, pupa e ninfa de Ephemeroptera (Polymirtacidae e Baetidae), Trichoptera, Coleoptera (Districidae), Diptera (Chiromonidae, Ceratopogonidae e Chaoboridae: gênero *Chaoborus*), Lepidoptera, Hemiptera (Membracidae) e Odonata (Coenagrionidae e Libellulidae).
- Fragmentos de insetos (FI): fragmentos de insetos que não foi possível identificar sua origem e classificação.
- Algas filamentosas (AF): *Spyrogira* sp.
- Macrófitas (MC): *Paspalum repens*, *Oryza* sp., entre outras.

- Fitoplâncton (FP): Bacillariophyceae, Chloroficeae, Cianobactérias, Euglenophyceae, Zygnemataceae, Chrysophyceae, entre outras.
- Fragmentos vegetais (FV): fragmentos de folhas e caules em diferentes estágios de decomposição.
- Sementes/frutos/flores (SFF): *Oryza* sp, entre outros
- Detrito (DT): material orgânico particulado, não sendo possível distinguir se sua origem é animal ou vegetal, sedimento está inserido neste item.
- Microcrustáceos (MI): Cladóceros (Chydoridae – gênero *Ephemeroporus* e *Graptoleberis testudinaria* , Bosminidae – *Bosmina* sp), Copepoda (*Mesociclus brasiliensis*).
- Ostracoda (OS)
- Conchostraca (CO): *Cyclestheria hislopi*.
- Gastropoda (GA): pedaços de opérculos de Ampullariidae: gênero *Pomacea*.
- Fragmentos de aves (FA): fragmentos de penas e ossos de Psittacidae.
- Nematoda (NE): *Spirocamallanus* sp.
- Arachnida (AR): Aranhas (Aranae) e Ácaros.
- Não identificados (NI): itens alimentares não identificados.

Alguns itens acidentais como, papel alumínio, areia e pedras, foram desconsiderados pois não constituem itens alimentares.

Para a análise temporal entre os dados atuais e passados, os itens foram agrupados, de modo semelhante àqueles usados por Leite (1987).

2.5. Índice alimentar (IA)

Para a avaliação da importância relativa de cada item ingerido pelas espécies, foi calculado o Índice Alimentar (IA) (Kawakami & Vazzoler, 1980), onde os dados de frequência de ocorrência e de volume relativo são combinados através da fórmula:

$$IA = \frac{F_i \times V_i}{\sum (F_i \times V_i)}$$

Onde:

IA = índice alimentar.

F_i = frequência de ocorrência do item i ;

V_i = volume relativo do item i , em função do conteúdo total de cada estômago.

Os valores de Índice Alimentar foram posteriormente multiplicados por 100 para uma observação percentual dos mesmos.

A partir dos valores do Índice Alimentar calculados foram determinadas as categorias tróficas, para cada espécie. Itens que apresentaram IA superior a 50% foram considerados dominantes e determinaram a categoria trófica das espécies. Quando um item não atingia os 50%, os itens mais abundantes foram somados para determinar a categoria trófica.

Espécies classificadas como invertívoras são aquelas cuja dieta é constituída de insetos terrestres, aquáticos, fragmentos de insetos e larvas de insetos; piscívoras possuem dieta baseada em peixes; herbívoras em itens de origem vegetal, como algas, fragmentos vegetais e sementes/flores/frutos; detritívoras são aquelas que têm o detrito como principal item na dieta; onívoras alimentam-se de itens de origem tanto vegetal como animal e lepidófagas possuem

uma dieta baseada em escamas, são espécies que possuem uma especialização dentro da piscivoria.

2.6. Análise espacial e temporal

Para cada estação de coleta analisada foi determinada a categoria trófica das espécies a partir do índice alimentar. Para as coletas, foi determinada a categoria trófica das espécies para cada coleta nos dois ambientes, na área do rio (estações 1 e 2) e na do lago (estações 3 e 4).

2.7. Análise comparativa (pré e pós-represamento)

Para a análise comparativa entre o período atual e o período antes do fechamento do rio, foram utilizados os dados de frequência de ocorrência, os quais estão disponíveis no trabalho de Leite (1987). O período pré-represamento foi comparado com o período atual na área de rio e na área de reservatório, aplicando-se o Índice de Morisita (Krebs, 1989). Este índice mede o grau de similaridade da dieta entre duas espécies. Neste trabalho o índice foi adaptado, considerando os recursos utilizados pela mesma espécie, porém em épocas diferentes.

$$C = \frac{2 \sum p_{ij} p_{ik}}{\sum^n p_{ij} [(n_{ij} - 1) / (N_j - 1)] + \sum^n p_{ik} [(n_{ik} - 1) / (N_k - 1)]}$$

Onde:

C = índice de Morisita;

p_{ij} = proporção do recurso i no total de recursos usados pela espécie no período presente;

p_{ik} = proporção do recurso i no total de recursos usados pela espécie no período anterior;

n_{ij} = número de indivíduos de espécie que usam o recurso i ;

n_{ik} = número de indivíduos de espécie que utilizavam o recurso i ;

N_j, N_k = total do número de recursos que a espécie utiliza atualmente e que utilizava ($\sum n_{ij} = N_j$; $\sum n_{ik} = N_k$).

Posteriormente ao teste de Morisita, foi aplicado o teste não-paramétrico de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$), para verificar se há diferença significativa entre as dietas das espécies no período presente e passado (Siegel, 1975), para a análise comparativa foi utilizado o programa estatístico PAST (Índice de Morisita) e Statistica 6.0 (Teste de Wilcoxon). Um Teste de sinais (BioEstat 2.0) foi utilizado para verificar se havia diferença na quantidade de itens ingeridos para os dois períodos (Ayres *et al.*, 2000).

3. Resultados

Foram coletados 2024 indivíduos, dos quais 1000 continham alimento no estômago e tiveram os conteúdos estomacais analisados. Estes pertencem a 39 espécies, 15 famílias e 4 ordens (tabela 1). Para 23 espécies que não atingiram o número mínimo para a análise espacial ou temporal, foi realizada uma análise em separado, onde foi determinada a categoria trófica de cada uma. Para algumas destas espécies os dados foram comparados com a literatura (anexo 5).

Tabela 1: Lista de todas as espécies analisadas, com respectivas famílias e ordens.

Ordem	Família	Espécie	Ordem	Família	Espécie
Osteoglossiformes	Osteoglossidae	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax plumbeus</i>
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus cf grandoculis</i>	Characiformes	Curimatidae	<i>Potamorhina latior</i>
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus falcistrostris</i>	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias gr malabaricus</i>
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus argenteus</i>
Characiformes	Anostomidae	<i>Laemolyta proxima</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus atranalis</i>
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus fasciatus</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus immaculatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Agoniates halecinus</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus microlepis</i>
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops alburnoides</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus semitaeniatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops caudomaculatus</i>	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus unimaculatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops giacopinii</i>	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Semaprochilodus insignis</i>
Characiformes	Characidae	<i>Chalceus epakros</i>	Characiformes	Serrasalmidae	<i>Catoprion mento</i>
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia gr lepidura</i>	Characiformes	Serrasalmidae	<i>Metynnis hypsauchen</i>
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia gr lepidura "comprida"</i>	Characiformes	Serrasalmidae	<i>Serrasalmus rhombeus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia gr lepidura "curta"</i>	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterichthys longimanus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus nuchalis</i>
Characiformes	Characidae	<i>Tetragonopterus chalceus</i>	Siluriformes	Hypophthalmidae	<i>Hypophthalmus marginatus</i>
Characiformes	Characidae	<i>Triporthus albus</i>	Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus gr altifrons</i>
Characiformes	Chilodontidae	<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	Perciformes	Scianidae	<i>Pachypops trifilis</i>
Characiformes	Ctenoluciidae	<i>Boulengerella lucius</i>	Perciformes	Scianidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
Characiformes	Curimatidae	<i>Curimata inornata</i>			

3.1. Análise espacial e temporal

O número total de estômagos com alimento e o grau de repleção médio total dos estômagos para as espécies podem ser observados no anexo 1 para as estações e no anexo 2 para as coletas.

A dieta das espécies foi baseada na análise do conteúdo estomacal dos indivíduos coletados nas estações e nas coletas. Os dados de índice alimentar para todos os itens podem ser observados no anexo 3 para a análise espacial e no anexo 4 para a análise temporal.

De acordo com o índice alimentar (IA), as espécies estudadas foram inseridas em seis categorias tróficas, sendo elas: invertívoras, detritívoras, herbívoras, piscívoras, onívoras e lepidófagas.

Na figura 5 podemos observar o valor percentual de estômagos com alimento por categoria trófica para todo o estudo, as espécies invertívoras e piscívoras tiveram um menor percentual de estômagos cheios, as espécies onívoras e lepidófagas alcançaram uma média de quase 60% de estômagos com alimento, enquanto que os detritívoras e herbívoras apresentam mais de 70% dos estômagos com alimento.

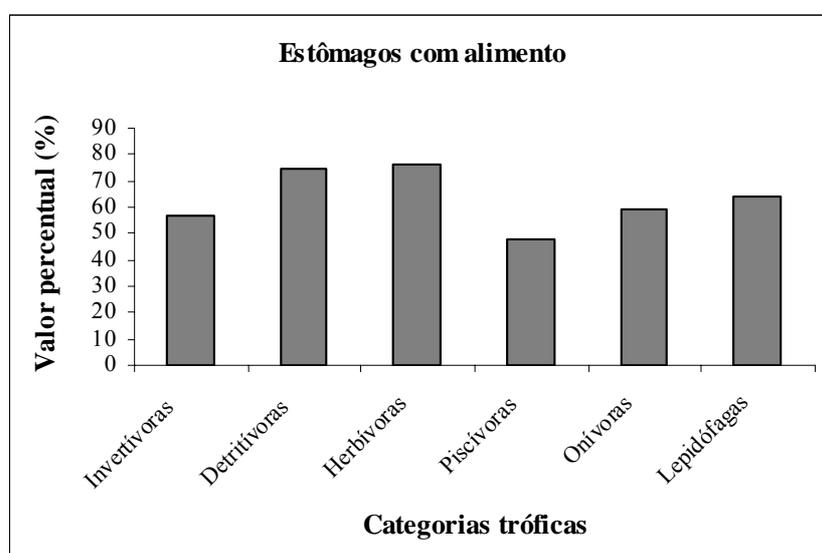


Figura 5: Valor percentual de estômagos com alimento para todas as categorias tróficas.

Em três estações amostradas as espécies invertívoras foram dominantes (1 – 34,5%, 2 – 50% e 3 – 38,5%); na estação 4 (área mais central do reservatório) as espécies piscívoras

predominaram (40%) (figura 6a). Agrupando as estações do rio e as estações do lago (figura 6b), observamos que a quantidade de espécies invertívoras e piscívoras predomina nos dois ambientes, sendo um pouco mais elevadas na área do reservatório.

Quando analisado as coletas, as espécies invertívoras também predominaram nas quatro coletas, sendo que, na coleta 4 as invertívoras e detritívoras aparecem em iguais proporções (33,3%) (figura 7).

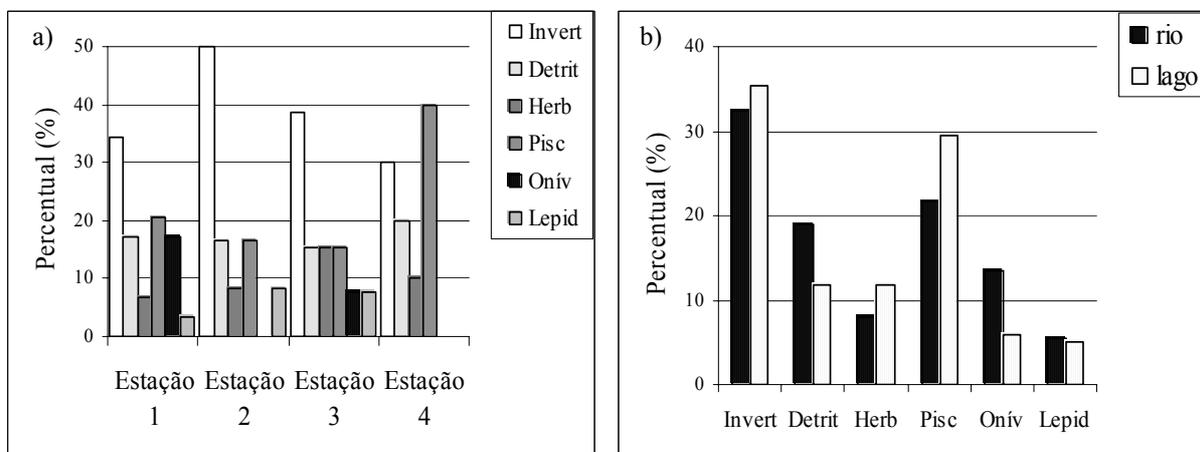


Figura 6: Abundância das categorias tróficas nas quatro estações (a) e para o ambiente de rio (estações 1 e 2) e lago (estações 3 e 4) (b).

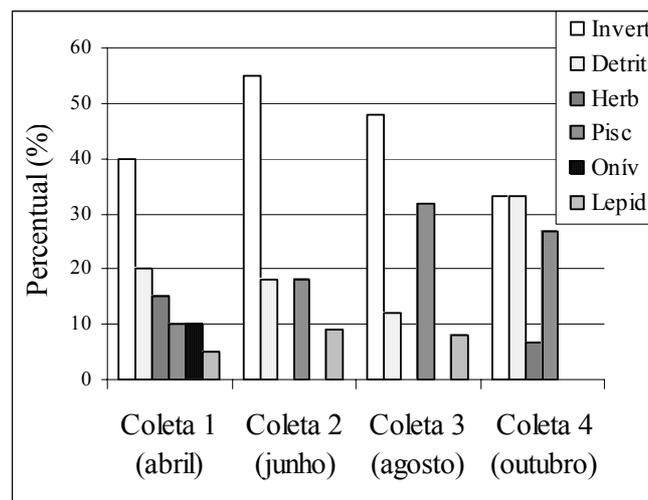


Figura 7: Abundância das categorias tróficas nas quatro coletas realizadas.

Os principais recursos consumidos pelas espécies e seus respectivos valores de índice alimentar (IA), podem ser observados no anexo 3 para as estações, e no anexo 4 para as coletas. Insetos (aquáticos, terrestres, imaturos e fragmentos) aparecem como um recurso bastante utilizado por várias espécies durante todo o gradiente espacial (estações), excetuando-se a estação quatro (área mais central do reservatório) que, como foi visto anteriormente, teve um maior predomínio de espécies piscívoras. Entretanto, os insetos no geral (terrestres, aquáticos e imaturos) ainda são bastante relevantes na dieta das espécies nesta estação. Quando observamos o gradiente temporal (coletas), os insetos, principalmente os terrestres e os imaturos, continuam se destacando como um importante recurso na dieta da comunidade, evidenciando assim, a grande disponibilidade do item no ambiente.

Na análise espacial (estações) quatorze espécies foram classificadas unicamente como invertívoras, seis como detritívoras, cinco como piscívoras, duas como onívoras e apenas uma foi classificada como Lepidófaga. Onze espécies foram classificadas em mais de uma categoria trófica dependendo da estação analisada (anexo 1).

Na análise temporal (coletas), que foi dividida também espacialmente (ambiente de rio e de reservatório), treze espécies apresentaram dietas diferenciadas em algumas coletas e também quando comparado os dois ambientes (rio e lago). Entretanto, a maioria das espécies apresentaram dietas diferenciadas em algumas coletas analisadas e nos ambientes de lago e rio (anexo 2).

3.2. Análise comparativa (pré e pós-represamento)

Na análise comparativa das freqüências de ocorrência dos itens entre o período presente na área de rio e o período anterior (dados coletados por Leite, 1987) foi realizada para 10 espécies em comum. A comparação entre o período presente na área de lago e o

período anterior foi feito para 5 espécies, as únicas comuns aos dois estudos. Os recursos alimentares foram agrupados de forma a ficarem semelhantes aos definidos por Leite (1987), detalhados no item 2.4.

De acordo com a tabela 2 (ambiente de rio, estações 1 e 2) e tabela 3 (ambiente de reservatório, estações 3 e 4), verificou-se, através do teste de Wilcoxon, que nenhuma espécie apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) entre as dietas pré e pós-represamento. Quando analisado os recursos alimentares foi observada uma diversificação dos mesmos para todas as espécies analisadas na fase atual. Entretanto o teste dos sinais, aplicado nas duas análises (pós-rio x pré-represamento e pós-lago x pré-represamento) para constatar se havia alguma diferença entre a proporção de itens ingeridos nos dois períodos, não mostrou nenhuma diferença significativa.

Tabela 2: Análise comparativa (frequência de ocorrência) entre o estudo de Leite (1987) e o estudo atual (2005) (área do rio, estações 1 e 2). (IN – insetos, LI – larva de inseto, PE – peixe, ES – escamas, AL – alga, AF – alga filamentosa, RV – resto vegetal, MC – macrófita, FP – fitoplâncton, DT – detrito, FR – fruto, MI – microcrustáceos, OS – Ostracoda, FA – fragmento de aves, AR – Arachnida, CO – Conchostraca, CA – camarão, NI – não identificado e OU – outros.

Espécies	IN	LI	PE	ES	AL	AF	RV	MC	FP	DT	FR	MI	OS	FA	AR	CO	CA	NI	OU	Morisita	Wilcoxon
<i>A. hale</i> 05	75,00	0	41,67	16,67	0	0	0	0	0	0	8,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0,70814	p = 0,6170
<i>A. hale</i> 87	26	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>A. long</i> 05	57,14	21,43	14,29	0	7,14	0	21,43	7,14	0	7,14	0	0	0	0	0	0	0	7,14	0	0,79105	p = 0,1824
<i>A. long</i> 87	70	0	0	0	0	0	16	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>A. nuch</i> 05	55,56	66,67	11,11	11,11	0	0	0	0	0	0	0	33,33	11,11	0	0	0	0	0	0	0,74519	p = 0,7236
<i>A. nuch</i> 87	75	14	0	0	0	0	8	0	0	5	0	22	0	0	0	0	0	0	0		
<i>C. laby</i> 05	12	20	0	0	0	0	8	20	0	96	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0,5344	p = 0,7518
<i>C. laby</i> 87	0	33	0	0	5	12	11	0	0	25	0	32	0	0	0	0	0	0	14		
<i>G. alti</i> 05	33,33	46,67	0	13,33	0	0	0	6,67	0	20	0	6,67	6,67	0	0	0	0	13,33	0	0,60293	p = 1,00
<i>G. alti</i> 87	43	11	0	0	0	14	34	0	0	37	6	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>H. uni</i> 05	0	0	0	0	50	0	75	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,41892	p = 0,2206
<i>H. uni</i> 87	0	0	0	0	43	41	10	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>L. fasc</i> 05	16,67	83,33	0	50	0	0	83,33	16,67	0	16,67	0	0	0	16,67	0	16,67	0	0	0	0,7476	p = 0,5464
<i>L. fasc</i> 87	26	18	0	0	6	6	47	0	0	6	15	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. bici</i> 05	8,33	0	0	0	0	0	25	0	0	0	16,67	0	0	0	25	0	0	0	0	0,4296	p = 0,6830
<i>O. bici</i> 87	60	0	20	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0		
<i>P. squa</i> 05	25	0	0	0	0	0	80	0	0	0	5	0	0	0		0	0	0	0	0,93768	p = 0,6170
<i>P. squa</i> 87	6	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0		
<i>T. albu</i> 05	78,26	47,83	8,7	0	0	0	8,7	0	0	4,35	0	4,35	4,35	0	13,04	0	0	0	0	0,69406	p = 0,3427
<i>T. albu</i> 87	70	0	0	0	0	0	21	0	0	0	46	0	0	0	0	0	8	0	0		

A. hale = *Agoniates halecinus*, *A. long* = *Auchenipterichthys longimanus*, *A. nuch* = *Auchenipterus nuchalis*, *C. laby* = *Caenotropus labyrinthicus*, *G. alti* = *Geophagus gr. altifrons*, *H. uni* = *Hemiodus unimaculatus*, *L. fasc* = *Leporinus fasciatus*, *O. bici* = *Osteoglossum bicirrhosum*, *P. squa* = *Plagioscion squamosissimus* e *T. albu* = *Triportheus albus*.- (05) = 2005 e (87) = 1987.

Tabela 3: Análise comparativa (frequência de ocorrência) entre o estudo de Leite (1987) e o estudo atual (2005) (área do reservatório, estações 3 e 4). (IN – insetos, LI – larva de inseto, PE – peixe, ES – escamas, AL – alga, AF – alga filamentosa, RV – resto vegetal, MC – macrófita, FP – fitoplâncton, DT – detrito, FR – fruto, MI – microcrustáceos, OS – Ostracoda, FA – fragmento de aves, AR – Arachnida, CO – Conchostraca, CA – camarão.

Espécies	IN	LI	PE	ES	AL	AF	RV	MC	FP	DT	FR	MI	OS	FA	AR	CO	CA	Morisita	Wilcoxon
<i>A.hale 05</i>	44,12	23,53	47,06	2,94	0	0	0	0	0	0	5,88	8,82	8,82	0	0	2,94	0	0,75185	p = 0,077
<i>A.hale 87</i>	26	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>G. alti 05</i>	19,05	52,38	9,52	4,76	0	0	66,67	0	4,76	23,81	23,81	19,05	19,05	0	0	4,76	0	0,68527	p = 0,1489
<i>G. alti 87</i>	43	11	0	0	0	14	34	0	0	37	6	0	0	0	0	0	0		
<i>L. fasc 05</i>	16,67	83,33	0	50	0	0	83,33	16,67	0	16,67	0	0	0	16,67	0	16,67	0	0,7476	p = 0,5464
<i>L. fasc 87</i>	26	18	0	0	6	6	47	0	0	6	15	0	0	0	0	0	0		
<i>O. bici 05</i>	100	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0,82569	p = 0,7236
<i>O. bici 87</i>	60	0	20	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10		
<i>P. squa 05</i>	0	25	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,91463	p = 0,6170
<i>P. squa 87</i>	6	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		

A. hale = *Agoniatas halecinus*, *G. alti* = *Geophagus* gr. *altifrons*, *L. fasc* = *Leporinus fasciatus*, *O. bici* = *Osteoglossum bicirrhosum* e *P. squa* = *Plagioscion squamosissimus* - (05) = 2005 e (87) = 1987.

4. Discussão

Segundo Hahn *et al.* (1998) o estabelecimento de novas condições ambientais e as flutuações na disponibilidade de recursos, decorrentes do represamento, devem favorecer as espécies dotadas de plasticidade na dieta, sendo assim, capazes de melhor se adaptarem ao novo ambiente.

No presente estudo foi observada uma grande diversidade de recursos alimentares consumidos (21 itens) pelas espécies (anexos 3 e 4). Este fato pode ocorrer, segundo alguns autores (Agostinho & Zalewski, 1995; Araújo-Lima *et al.*, 1995; Cassemiro *et al.*, 2005), devido aos peixes de ambientes aquáticos tropicais apresentarem uma ampla flexibilidade trófica, em função da disponibilidade temporal e espacial dos recursos. De acordo com Lagler *et al.* (1997) a quantidade de alimento disponível interfere na quantidade consumida pela ictiofauna. Assim, a dieta dos peixes representa uma integração entre preferências alimentares, disponibilidade e acessibilidade do alimento (Angermeier & Karr, 1984).

As espécies piscívoras e invertívoras apresentaram uma menor atividade alimentar. Leite (1987) também observou um alto índice de estômagos sem alimento nas espécies piscívoras, antes do fechamento do rio. Entre os grupos tróficos, a abundância de piscívoros com estômagos vazios é muito comum (Hahn *et al.*, 1997; Winemiller & Jepsen, 1998), isto provavelmente ocorre devido a digestão mais rápida em piscívoros, uma vez que os tecidos moles de peixes são mais facilmente digeridos do que tecidos vegetais (Bowen, 1984). Segundo Nikolsky (1963) outro fator que explica essa baixa atividade alimentar seria o melhor aproveitamento e valor nutricional do alimento, o que torna sua tomada

menos freqüente. As espécies invertívoras também ingerem alimentos altamente protéicos, podendo este fato estar associado ao elevado número de estômagos vazios.

As espécies onívoras apresentaram um percentual de estômagos cheios próximo a 60%. Bennemann *et al.* (1996) e Basile-Martins *et al.* (1986), analisando a dieta de espécies onívoras, mencionam que espécies dessa categoria possuem constância na alimentação, dieta variada e uma freqüência alta de estômagos com alimento.

Os detritívoros possuem um tempo de alimentação longo (Pandian & Vivekanandan, 1985) e devem ingerir grandes quantidades de alimentos, pois uma grande proporção não é absorvida (Bond, 1979). Wooton (1990) enfatiza ainda que o alimento dos detritívoros é de baixo conteúdo energético e devido a isso, precisam comer continuamente. Bowen (1979) relata que o alimento ingerido por indivíduos juvenis contém proteínas que suportam um bom crescimento, já os indivíduos adultos são mal-nutridos devido a deficiência de proteínas.

No geral espera-se encontrar elevados percentuais de estômagos com alimento em espécies dessa categoria trófica (Moreira, 2004). As espécies detritívoras aqui estudadas, como esperado, possuem alta atividade alimentar, com estômagos cheios, representando mais de 70% dos indivíduos analisados. Segundo Agostinho *et al.* (1997) e Delariva & Agostinho (2001) o aproveitamento desse alimento abundante e de difícil digestão é possível pela presença de um intestino estreito, longo e enovelado.

As espécies lepidófagas apresentaram uma atividade alimentar alta, com um percentual de estômagos cheios em torno de 63%. O hábito de ingerir escamas é conhecido

principalmente em peixes de águas continentais (Sazima & Uieda, 1980). Sazima (1983) relata este hábito para ciclídeos, caracídeos, esquilbeídeos e tricomictéridos. Supõe-se que as escamas não possuam os nutrientes necessários para suprir todas as necessidades energéticas dos peixes. Whitfield & Blader (1978) determinaram o valor calórico de escamas de *Mugil cephalus* (2 cal mg^{-1}), mas dados de seus valores nutricionais são limitados ou inexistentes. Espécies que possuem este tipo de hábito ingerem outros itens para complementar a dieta. Gorlick (1980) menciona que o muco ingerido junto com as escamas é uma importante fonte de energia para espécies comedoras de escama, sendo ele rico em proteínas (Wessler & Werner, 1957) e lipídios (Lewis, 1970). Sazima & Uieda (1980) relatam que espécies lepidófagas complementam sua dieta com outros itens, de origem animal e vegetal. Outro fato que explica este alto percentual de estômagos com alimento é que a digestão das escamas é mais difícil, ficando assim, mais tempo no estômagos dos peixes.

Os herbívoros apresentaram a maior atividade alimentar entre as seis categorias tróficas identificadas. Para estes peixes, a alimentação toma a maior parte do período de atividade da espécie, sendo que, o tempo de alimentação pode variar de 8 a 14 horas (Pandian & Vivekanandan, 1985). No geral, espécies herbívoras não possuem estratégias específicas para a captura de alimento, sendo suas adaptações basicamente estruturais (Goulding, 1980). O principal fator que explica a grande quantidade de estômagos cheios é o maior tempo que o animal leva para digerir o alimento. De acordo com Bowen (1984) tecidos vegetais oferecem mais resistência à digestão enzimática por apresentar parede celular.

4.1. Análise espacial e temporal

Este estudo apresentou uma dominância de espécies invertívoras em três das quatro estações e em todas as coletas analisadas (figuras 6a e 7). Ferreira (1984) também observou uma predominância de espécies carnívoras (inclui zooplânctófagas e insetívoras) no reservatório de Curuá-Una. Em Balbina, esse fato evidencia a grande disponibilidade do recurso no ambiente, recurso este constituído principalmente por insetos terrestres, representados por Isoptera (principalmente cupim) e Hymenoptera, (especialmente formigas). Em estudos realizados antes do fechamento do rio Uatumã (Leite, 1987), as formigas (Formicidae) já representavam grande importância na dieta de espécies que se alimentavam de insetos terrestres. Outro item importante para esta categoria trófica são os insetos imaturos (larva de Chaoboridae, Chironomidae e Ephemeroptera) encontrados com bastante frequência nos conteúdos estomacais. Antes do fechamento, este item não apresentou importância na dieta.

Leite (1987) menciona o fato do ambiente com correnteza não favorecer o desenvolvimento de larvas. Ferreira (1984), analisando as espécies de Curuá-Una (PA), enfatiza a importância das larvas de Ephemeroptera na cadeia trófica do reservatório, e lá elas eram favorecidas pela disponibilidade de substrato (troncos submersos), que propicia o seu desenvolvimento. Em Balbina, a grande quantidade de áreas de florestas inundadas (“paliteiros”), tornou-se um ambiente favorável a estas formas imaturas. A importância deste item também é mencionada em reservatórios por outros autores (Arcifá *et al.*, 1988 – reservatório de Americana, Brasil; De Silva, 1988 – reservatórios do Sri Lanka).

Para algumas espécies invertívoras, os itens de origem autóctone e alóctone tiveram importância semelhante, mas para outras, tais como: *Agoniatès halecinus*, na estação 1 e coleta 2, *Catoprion mento*, na estação 4 e *Tetragonopterus chalceus*, os insetos de origem autóctone determinaram a categoria trófica. Para *Bryconops alburnoides* (apenas na coleta 1 e 2), *B. caudomaculatus*, *B. giacopinii*, *Chalceus epakros*, *Moenkhausia gr. lepidura* “comprida” e *Osteoglossum bicirrhosum*, os itens que determinaram a categoria trófica eram de origem alóctone (estação 1 e 2). Claro Jr. (2003) estudando a alimentação de espécies de peixes em lagos de várzea na Amazônia Central, também relata uma dieta baseada em itens de origem alóctone para *B. giacopinii* e *O. bicirrhosum*, segundo Goulding (1980) o aruanã (*O. bicirrhosum*) é especializado em consumo de invertebrados terrestres, pois diferente das outras espécies, ele tem uma língua óssea que facilita a trituração dos exoesqueletos das presas. Aragão (1981) verificou que os insetos eram os principais itens de origem autóctone e alóctone na dieta do Aruanã. Leite (1987) relata que a espécie alimenta-se principalmente de insetos, mas não classifica o item quanto a sua origem.

Espécies piscívoras (ex: *Serrasalmus rhombeus*) foram dominantes dentro do reservatório, fato já mencionado anteriormente por outros autores como Hahn *et al.* (1997) no reservatório de Segredo (PR), Hahn *et al.* (1998), Mérona *et al.* (2001) em Tucuruí (PA), Vono (2002) em Nova Ponte e Miranda (MG) e Cassemiro *et al.* (2005) no reservatório de Salto Caxias (PR). A piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*) e o tucunaré-comum (*Cichla monoculus*) possivelmente são favorecidos em ambientes represados (Ferreira, 1993), o aumento das populações de espécies presas, como as do gênero *Bryconops*, que se

alimentam principalmente de insetos e se reproduzem rápido (Ferreira, 1993; Santos, 1995), beneficiam a proliferação de espécies predadoras no reservatório. Vieira (1982) estudando os peixes de Curuá-Una, observou que duas espécies de *Bryconops* dominavam a área do lago, sendo este fato também observado no reservatório de Balbina. *Bryconops alburnoides* e *B. caudomaculatus* foram abundantes nos pontos dentro do lago, sendo a primeira espécie encontrada com relativa frequência no conteúdo estomacal de *Serrasalmus rhombeus*.

A ingestão ocasional de itens de origem alóctone, como, sementes/flores/frutos e insetos terrestres, ocorreu em alguns piscívoros. Esse fato também é mencionado para piscívoros por Claro Jr. (2003) e Leite (1987) que encontraram restos vegetais na dieta de *A. halecinus* e *S. rhombeus*, respectivamente, e Santos (1991) que observou estômagos de piranhas pretas do rio Jamari (RO) repletos de insetos terrestres (formigas e cupins). Em um estudo realizado com *S. rhombeus* em área de represa, Ferreira (1984), menciona que o item autóctone (larva de efemeroptera), foi mais importante em uma das estações analisadas e menciona que o fato ocorreu devido a pouca oferta do item principal (peixes), o que levou a espécie a explorar outro alimento que fosse abundante. Isto evidencia a contribuição de outros itens na dieta da espécie, dependendo da disponibilidade do recurso preferencial.

As espécies onívoras aparecem nas estações 1 (13,5%) e 3 (5,9%), e apenas na primeira coleta (10%) (figuras 5a e 6). Essa presença discreta pode ter ocorrido devido a mudanças no comportamento alimentar de algumas espécies, dependendo da estação ou coleta, tais como: *Geophagus* gr. *altifrons*, *Hemiodus microlepis* e *Tetragonopterus argenteus*, que aparecem como onívoras em alguns locais ou períodos e mudaram a

categoria trófica em outros. Em alguns trabalhos realizados em reservatórios recém-formados, podemos observar uma abundância de onívoros (Santos, 1995 – represa de Samuel, RO; Hahn *et al.*, 1998 – Itaipu, PR). Segundo Agostinho *et al.* (1999) espécies onívoras, insetívoras e herbívoras (geralmente de pequeno porte) são favorecidas em reservatórios recém-formados, nos quais a incorporação de matéria orgânica dentro do sistema aquático produz um aumento na disponibilidade de alimento. Entretanto, em outros estudos observa-se um número baixo de espécies onívoras, mesmo em reservatório com poucos anos de formação, como nos trabalhos de Hahn *et al.* (1998) no reservatório de Segredo (PR), Mérona *et al.* (2001) em Tucuruí (PA) e Ferreira (1984) sequer menciona a presença delas em Curuá-Una. As espécies onívoras possuem uma amplitude de itens alimentares elevada o que pode explicar essa variação na abundância das mesmas, uma vez que, a ingestão de um item vegetal ou animal que esteja disponível em determinado momento, implicará na mudança de sua categoria trófica para herbívora ou carnívora (piscívora ou invertívora).

Os itens de origem autóctone e alóctone foram considerados de igual importância para as espécies onívoras (*Geophagus* gr. *altifrons* – estação 1; *Hemiodus immaculatus* – estação 1 e coleta 1; *Hemiodus microlepis* – estação 1; *Hypophthalmus marginatus* – estação 1 e coleta 1; *Serrasalmus rhombeus* – estação 3 e *Tetragonopterus argenteus* – estação 1). *Hypophthalmus marginatus* é considerada uma espécie plânctófaga, alimentando-se normalmente de fito e zooplâncton (Ferreira *et al.*, 1998). Abunjanra & Agostinho (2002) analisaram a dieta de outra espécie do gênero (*H. edentatus*) no reservatório de Itaipu (PR), sendo a espécie classificada como planctófaga, com um hábito

alimentar restrito. Em Balbina a espécie alimentou-se de microcrustáceos (cladóceros) mas a dieta foi complementada com fragmentos vegetais.

Com relação as espécies lepidófagas, Vieira & Géry (1979) analisaram no reservatório de Curuá-Una a dieta de *Catoprion mento* ao longo de seu crescimento. Hahn *et al.* (2000) estudaram o “dentado” *Roeboides paranensis*, na planície do alto rio Paraná. Sazima (1983) fez uma análise de alguns caracóides neotropicais lepidófagos e os comparou com alguns ciclídeos africanos e algumas espécies marinhas. Para ele, os caracóides lepidófagos provavelmente alimentam-se exclusivamente de escamas, mas ocorrem algumas exceções como espécies de *Roeboides* que também ingerem artrópodes e peixes (Zaret & Rand, 1971) e *Probolodus*, *Bryconexodon*, *Exodon* e *Acnodon normani* que também se alimentam de insetos e restos vegetais (Roberts, 1970; Knöppel, 1972; Sazima, 1977, 1980; Géry, 1980; Sazima & Machado, 1982; Leite & Jégu, 1990) observaram hábito lepidófago para *Acnodon normani* no curso inferior do rio Tocantins. Em Balbina, esta categoria trófica foi a que representou o menor percentual (figuras 5a e 5b), sendo representada pelas espécies *Hemiodus semitaeniatus* e *Catoprion mento*, sendo que, esta apresentou hábito alimentar diferente em outras duas estações analisadas (invertívora e piscívora), demonstrando flexibilidade na dieta.

Segundo Vieira & Géry (1979), *C. mento* também ingere insetos e plantas, mas tem uma preferência por escamas. O mesmo hábito lepidófago para *Catoprion mento* foi mencionado por Leite (1987) em estudo feito antes do represamento do rio Uatumã. Nenhum estudo foi encontrado categorizando *H. semitaeniatus* como lepidófago. Segundo Ferreira *et al.* (1998) as espécies da família Hemiodontidae se alimentam geralmente de

perifiton, microorganismos bentônicos e plâncton. Entretanto, neste trabalho o item escamas foi predominante nos conteúdos estomacais de quatro dos seis indivíduos analisados. O hábito de ingerir escamas requer algumas especializações tróficas, como adaptação morfológica dos dentes e dos ossos faríngeos, além da especialização comportamental (Gerking, 1994). O registro aqui encontrado, deste tipo de hábito alimentar para *H. semitaeniatus* é novo na literatura.

As espécies detritívoras apresentaram uma predominância na área do rio (estações 1 e 2) quando comparadas com o lago (estações 3 e 4) (figura 5b), sendo temporalmente mais abundantes na quarta coleta. No reservatório de Curuá-Una (Ferreira, 1984) elas estavam presentes em três estações de forma bem discreta (< 3%), já em Itaipu (PR) (Hahn *et al.*, 1997) e Segredo (PR) (Hahn *et al.*, 1998) as detritívoras representaram 18,7% e 15,9%, respectivamente, resultados semelhantes aos encontrados neste estudo (variando de 12 a 33,3%). Os detritos já eram importantes na cadeia trófica antes do fechamento do rio, sendo um dos cinco itens mais consumidos pelas espécies (Leite, 1987).

Algumas espécies detritívoras (*Cyphocharax plumbeus*, *Hemiodus argenteus* e *Hemiodus microlepis*) ingeriram outros recursos de origem tanto autóctone como alóctone (ex: peixe e fragmento vegetal) além de detrito, *Curimata inornata* por exemplo, complementou a dieta com alimento de origem apenas autóctone (insetos imaturos). Estes itens complementam uma pequena parcela da dieta, como discutido anteriormente os detritos possuem baixo conteúdo energético, assim, algumas espécies podem ingerir outros itens alimentares visando suprir suas necessidades energéticas. Além disso, em Balbina não ocorre mais o alagamento sazonal da floresta que constitui a principal fonte de origem dos

detritos. No trabalho de Hahn *et al.* (1998) em Itaipú, as espécies detritívoras consomem outros itens de origem autóctone (ex: algas unicelulares, inseto aquático...). Moreira (2004) analisou a dieta de duas espécies detritívoras em um lago da Amazônia Central e também observou outros itens complementando a dieta (ex: algas principalmente, microcrustáceos, insetos, entre outros).

As espécies herbívoras, apesar de terem sido mais abundantes na área do lago, estiveram sempre em baixa proporção quando comparadas com as outras categorias. Santos (1995), na represa de Samuel (RO) e Hahn *et al.* (1998), no reservatório de Itaipu (PR) também observaram uma proporção baixa de espécies herbívoras. Um dos fatores que possivelmente contribuiu para essa baixa ocorrência de herbívoras no reservatório de Balbina foi a escassez de vegetação aquática, fato também observado no reservatório de Itaipu (Hahn *et al.*, 1998). O principal item que determinou a categoria foi fragmento vegetal, visto que, como mencionado, a quantidade de macrófitas foi escassa na área estudada. Já em Curuá-Una (Ferreira, 1984) ocorreu uma grande quantidade de espécies herbívoras, sendo alga o principal item ingerido. Possivelmente à quantidade de nutrientes acumulados no reservatório favoreceram a proliferação desses organismos.

Vegetais de origem alóctone foram importantes na dieta de *Leporinus fasciatus*, enquanto itens de origem autóctone foram determinantes para *Geophagus gr. altifrons*, *Hemiodus unimaculatus* e *Metynnis hypsauchen*. Claro Jr. (2003) também classificou *G. gr. altifrons* como herbívora autóctone. Ferreira (1984) analisando a mesma (no trabalho de 1984 a espécie foi identificada como *Geophagus surinamensis* e sua classificação atual é *Geophagus gr. altifrons*) em área de represa, também verificou que itens de origem

autóctone eram mais importantes, corroborando os resultados encontrados neste trabalho. Entretanto, para *L. fasciatus*, o autor encontrou itens de origem autóctone compondo a dieta. Já Leite (1987), em estudo feito no rio Uatumã antes do fechamento do rio, também observou um predomínio de itens de origem alóctone para *L. fasciatus*, confirmando a importância deste recurso também na fase anterior ao fechamento. Para *Hemiodus unimaculatus* apenas os itens de origem autóctone foram importantes na represa de Curuá-Una (Ferreira, 1984) e em lagos de várzea (Claro Jr., 2003). Em Balbina um dos fatos que explicam a importância dos itens de origem alóctone para os herbívoros é a baixa disponibilidade de recursos de origem autóctone no ambiente.

Segundo Abelha *et al.* (2001) alterações no hábito alimentar de peixes podem ser determinadas por modificações espaciais e sazonais do habitat, se levado em conta que locais e períodos distintos dispõem de diferentes condições abióticas e de oferta de alimento. A sazonalidade é modelada em regiões temperadas principalmente pela temperatura e fotoperíodo (Payne, 1986), enquanto a maioria das águas tropicais mostra variações sazonais causadas principalmente por oscilações hidrológicas, que levam à alagamentos regulares de extensas áreas de terra, expandindo e retraindo sazonalmente o ambiente aquático (Lowe-McConnell, 1999).

No caso específico de ambientes de reservatórios, Agostinho *et al.* (1999) relatam que em locais recém-formados, são esperadas alterações no comportamento alimentar dos peixes, principalmente em função da incorporação de material terrestre ao sistema aquático e do aumento da produção em todos os níveis tróficos (O'Brien, 1990), que pode alterar temporariamente a disponibilidade dos recursos alimentares.

Alguns estudos trazem análises da estrutura trófica da comunidade poucos anos após a formação do reservatório e relatam a mudança de categoria trófica de algumas espécies tanto espacial (Mérona *et al.*, 2001; Cassemiro *et al.*, 2005) quanto temporalmente (Loureiro, 2000). Gama & Caramaschi (2001) também observaram mudanças espaciais na dieta de *Triportheus albus* na represa de Serra da Mesa (GO) e Araújo *et al.* (2005) verificaram alterações espaciais e sazonais no hábito alimentar de *Oligosarcus hepsetus* no reservatório de Lajes (RJ) em coletas realizadas entre 2001 e 2002.

Das espécies que modificaram o hábito alimentar espacialmente, algumas mostraram alterações em estações a jusante do reservatório. Estas espécies possivelmente foram levadas a explorar outro recurso pela ausência ou baixa disponibilidade do seu alimento preferencial. Alguns trabalhos relatam o fato dessa área do reservatório ser bastante afetada após o represamento, alterando a biologia de algumas espécies (Agostinho *et al.*, 1992; Santos, 1995).

Abelha *et al.* (2001) em seus estudos sobre plasticidade trófica de peixes de água doce concluem que a adaptabilidade trófica dos teleósteos se reflete no predomínio de espécies generalistas e oportunistas, particularmente em ambientes fluviais tropicais, onde a disponibilidade de alimentos é ampla e variável.

Quanto às diferenças temporais, podemos inferir que provavelmente ocorreram devido a um comportamento oportunista das espécies. Goulding (1980; 1997) enfatiza que a dinâmica entre a disponibilidade de alimentos e o espectro alimentar de espécies tropicais,

frequentemente estão sujeitas ao pulso de inundação. Em ambientes represados essa dinâmica não ocorre.

A grande maioria das espécies não apresentou mudanças na categoria trófica quando foi comparado o ambiente de lago e rio, demonstrando assim que a barragem é um obstáculo superado no que se refere ao hábito alimentar das mesmas. Apenas três espécies mudaram sua dieta, *Agoniatas halecinus* que foi essencialmente piscívora no lago e apresentou dieta invertívora no rio. Em ambientes abertos a dificuldade de capturar presas ágeis (ex: pequenos peixes) é maior, logo alimentar-se de insetos, como ocorreu no ambiente do rio demanda um gasto menor de energia. Já em ambientes represados a grande disponibilidade e a facilidade de capturar espécies presas é maior, fato já mencionado anteriormente neste trabalho. Esse oportunismo foi observado também em *Catoprion mento*, espécie primariamente lepidófaga e que em uma das coletas realizadas no lago apresentou dieta piscívora.

Hemiodus microlepis, apesar de apresentar dietas diferenciadas para o ambiente de lago (detritívoro) e rio (onívoro), ficou clara a importância dos detritos também no ambiente de rio (36,21%). As espécies da família Hemiodontidae apresentam hábito alimentar geralmente detritívoro (Ferreira *et al.*, 1998). Moreira (2004) verificou outros itens complementando a dieta de espécies detritívoras. Assim, neste trabalho, a ingestão de outro item (fragmento vegetal) que complementa a dieta levou a mudança na categoria trófica da espécie.

Os resultados deste trabalho mostraram que, apesar de muitas espécies possuírem um item preferencial na sua dieta, elas podem ingerir outros itens (de origem autóctone e alóctone) que encontram-se disponíveis em determinado ambiente ou período do ano, afirmando a alta flexibilidade alimentar e o caráter oportunista de algumas delas. O mesmo oportunismo e flexibilidade alimentar foi encontrado por Loureiro (2000), analisando a dieta da ictiofauna nos períodos de pré e pós-represamento do rio Jordão (PR).

Das 23 espécies que tiveram um número reduzido de estômagos com alimento, a grande maioria apresentou dietas que foram corroboradas em trabalhos de outros autores (ver anexo 5). Apenas duas espécies apresentaram categorias tróficas diferenciadas do que é normalmente encontrado na literatura, são elas: *Pinirampus pirinampu* que apresentou hábito invertívoro e na literatura é citado como piscívoro (Amadio, 1986; Leite, 1987; Mérona *et al.*, 2001). Sendo o *P. pirinampu* uma espécie predadora, deve ter aproveitado um recurso (insetos) abundante no ambiente, explicando assim, o hábito invertívoro da espécie; e *Pristobrycon striolatus* classificada como herbívora e citada por outros autores (ex: Arrington *et al.*, 2002) como piscívora. Alguns autores relatam a ingestão acidental de itens de origem alóctone (como fragmentos vegetais) para algumas espécies piscívoras (Leite, 1987; Claro Jr., 2003). Já que a categoria trófica foi determinada com a análise estomacal de um único indivíduo, portanto, a ingestão deste item deve ter ocorrido de forma acidental.

Devemos observar que estas modificações nas categorias tróficas podem estar relacionadas diretamente ao número reduzido de indivíduos, pois em uma população a ingestão de itens acidentais ou inconstantes na dieta das espécies é comum.

4.2. Análise comparativa (pré e pós-fechamento)

De acordo com os resultados obtidos neste estudo não ocorreram mudanças na alimentação das espécies analisadas antes e após o fechamento da barragem. Apesar de não terem apresentado diferenças significativas é evidente a diversificação de itens em todas as espécies analisadas. Frente às mudanças ambientais ocorridas, uma diversificação de itens é esperada. Odum (1969) e Roughgarden (1974) relatam que especialistas são melhores sucedidos que generalistas quando há abundância de recursos e estes são renováveis. Entretanto, especialistas tornam-se vulneráveis quando os recursos não são mantidos, e, nesta situação, a estratégia generalista torna-se mais vantajosa.

Segundo Cassemiro *et al.* (2005), analisando as espécies de Salto Caxias (PR), a diversidade de itens alimentares provavelmente é um reflexo da adaptabilidade trófica das espécies juntamente com a disponibilidade local dos itens. Gama & Caramaschi (2001) analisaram a dieta de uma espécie (*Triportheus albus*) em três fases distintas (fase I = antes do represamento, fase II = enchimento e fase III = operação) e verificaram que também não ocorreu diferença significativa ao longo das três fases. É provável que, no reservatório de Balbina, passados 18 anos do represamento do rio, o ambiente já tenha alcançado estabilidade e as espécies encontrem-se adaptadas as mudanças ocorridas.

Cassemiro *et al.* (2005) relatam que, após o represamento do rio Iguaçu (PR), poucas espécies voltaram ao seu hábito alimentar original, observado na fase de pré-represamento, Loureiro (2000) e Mérona *et al.* (2001) também observaram dietas diferentes nas fases pré e pós-represamento, contudo devemos considerar o fato de que os estudos

foram realizados até três anos após a formação do reservatório e segundo Agostinho *et al.* (1999) são necessários alguns anos para que a comunidade obtenha estabilidade.

Podemos inferir com estes resultados que, para as espécies estudadas, não houve alteração na dieta. Entretanto, deve-se fazer uma ressalva ao método utilizado na análise (frequência de ocorrência são os únicos dados disponíveis no trabalho feito antes do represamento (Leite, 1987)), sendo o mesmo qualitativo, o que pode ter mascarado dados que fossem talvez evidenciados em uma análise mais apurada, como a que combina dados quantitativos com qualitativos. Também devemos considerar o espaço de tempo entre as duas análises. Como mencionado anteriormente, Agostinho *et al.* (1999) relatam que são necessários muitos anos para que uma comunidade alcance estabilidade temporal depois do represamento. Após tantos anos, possivelmente o ambiente estudado já se encontra estabilizado e as espécies presentes na área já atingiram a adaptabilidade necessária para se desenvolverem-se nessas novas condições.

5. Conclusão

A maioria das espécies não apresentaram diferença na alimentação (categoria trófica) entre as estações, as coletas e também na análise comparativa entre o ambiente de rio e lago.

Após 18 anos do fechamento da barragem no rio Uatumã, os resultados das análises da dieta das espécies que foram comuns aos dois períodos, não apresentaram diferenças significativas.

6. Bibliografia citada

- Abelha, M. C. F.; Agostinho, A. A.; Goulart, E. 2001. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum*, Maringá, 23 (2): 425-434.
- Amadio, S. A. 1986. *Estudos de ecologia e controle ambiental na região do reservatório da UHE de Balbina. Levantamento ictiofaunístico*. Relatório setorial ELN/MCT/CNPq/INPA, Manaus. 78p.
- Agostinho, A. A. 1992. Manejo dos recursos pesqueiros em reservatórios. In: A. A. Agostinho; E. Benedito-Cecilio (eds) *Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil*. Documentos do IX Encontro Brasileiro de Ictiologia Ed. UEM. Maringá.
- Agostinho, A. A. Júlio Júnior, H. F. J.; Borghetti, J. R. 1992. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação, um estudo de caso: reservatório de Itaipu. *Rev. Unimar*, 14: 89-107.
- Agostinho, A. A.; Bini, L. M.; Gomes, L. C. 1997. Ecologia de comunidades de peixes da área de influência do reservatório de Segredo. In: Agostinho, A. A.; Gomes, L. C. *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM, p. 97-111.
- Agostinho, A. A.; Zalewski, M. 1995. The dependence of fish community structure and dynamics on floodplain and riparian ecotone zone in Paraná River, Brazil. *Hydrobiologia*, 303: 141-148.
- Agostinho, A. A.; Júlio Júnior, H. F. 1999. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: Lowe-McConnell, R. H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. EDUSP, São Paulo, 374-400.
- Aragão, L. P. 1981. *Desenvolvimento embrionário e larval, alimentação e reprodução do Aruanã, Osteoglossum bicirrhosum Vandelli 1829, do Lago Janauacá – Amazonas*,

- Brasil (osteichthyes, Osteoglossiformes)*. Tese de Doutorado, INPA-UFAM. Manaus, Amazonas. 93p.
- Araújo, F. G.; Andrade, C. C.; Santos, R. N.; Santos, A. F. G. N.; Santos, L. N. 2005. Spatial and seasonal changes in the diet of *Oligosarcus hepsetus* (Characiformes, Characidae) in a Brazilian reservoir. *Braz. J. Biol.*, 65(1): 1-8.
- Araujo-Lima, C. A. R. M.; Agostinho, A. A.; Fabr e, N. N. 1995. Trophic aspects of fish communities in Brazilian rivers and reservoir. In: Tundisi, J. G. and Tundisi, T. M. *Limnology in Brazil*. P. 105-136.
- Arcifa, M. S.; Froehlich, O.; Northcote, T. G. 1998. Distribution and feeding ecology of fishes in a tropical reservoir. Memorial sociedad de Ciencias Naturales, *La Salle* 48: 301-326.
- Argermeier, P. L.; Karr, J. R. 1984. Fish communities along environmental gradients in a system of tropical streams. In: Zaret, T. M. (ed) *Evolutionary ecology of neotropical freshwater fishes*. Dr. W. Junk Publishers, The Hague. 137p.
- Arrington, D. A.; Winemiller, O. K.; Loftus, W. F.; Akin, S. 2002. How often do fishes "run on empty"? *Ecology* 83:2145-2151.
- Avakyan, A. B.; Lakovleva, V. B. 1998. Status of global reservoirs: the position in the late twentieth century. *Lakes & Reservoirs: Research and Management*, 3 (1): 45-52.
- Ayres, M.; Ayres Jr, M.; Ayres, D. L.; Santos, A. S. 2000. *BioEstat 2.0 – Aplicações estatísticas nas áreas de ciências biológicas e m dicas*. MCT – CNPq, 259p.
- Basile-Martins, M. A.; Cipolli, M. N.; Godinho, H. M. 1986. Alimenta o do mandi, *Pimelodus maculatus* Lac pede, 1803 (Osteichthyes, Pimelodidae), de trechos do rio Jaguari e Piracicaba, S o Paulo-Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, 13 (1): 17-29.

- Benedito-Cecilio, E. 1994. *Dominância, uso do ambiente e associações interespecíficas na ictiofauna do reservatório de Itaípu e alterações decorrentes do represamento*. Tese de Doutorado – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 173p.
- Bennemann, S. T.; Orsi, M. L.; Shibatta, O. A. 1996. Atividade alimentar de espécies de peixe do rio Tibagi, relacionada com o desenvolvimento de gordura e das gônadas. *Rev. Bras. Zool.* 13(2): 501-512.
- Bond, C. E. 1979. *Biology of fishes*. Saunders College Publishing, Philadelphia, 514p.
- Bowen, S. H. 1979. A nutritional constraint in detritivory by fishes: The stunted population of *Sarotherodon mossambicus* in Lake Sibaya, South Africa. *Ecological Monographs*, 49 (1): 17-31.
- Bowen, S. H. 1984. Detritivory in neotropical fish communities. In: Zaret, T. M. (ed), *Evolutionary Ecology of Neotropical Freshwater Fishes*. The Hague: DR. W. Junk Publishers, 56-66.
- Casemiro, F. A. S.; Hahn, N. S.; Delariva, R. L. 2005. Estrutura trófica da ictiofauna, ao longo do gradiente longitudinal do reservatório de Salto Caxias (rio Iguaçu, Paraná, Brasil), no terceiro ano após o represamento. *Acta Scientiarum*, Maringá, 27 (1): 63-71.
- Claro Jr, L. H. 2003. *A influência da floresta alagada na estrutura trófica de comunidades de peixes em lagos de várzea da Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado, INPA-UFAM. Manaus, Amazonas. 61p.
- Costa, R. C. 2002. Hidroelétricas de grande escala em ecossistemas amazônicos: a volta grande do Xingu. *Resumos do I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambientes e Sociedade*. São Paulo, 13p.
- Costa, V. R. 2000. Tucuruí quinze anos depois. *Ciência Hoje*, 159(27): 48-51.

- Del Aguila Pizarro, M. C. 1998. *Dieta e reprodução de piranha-preta (Serrasalmus rhombeus, Linnaeus, 1766) na represa hidrelétrica de Balbina – AM, Brasil*. Dissertação de mestrado, INPA/UA. Manaus, Amazonas. 67p.
- Delariva, R. L.; Agostinho, A. A. 2001. Relationship between morphology and diets of six neotropical loricariids. *Journ. Fish Biology*. London, 58: 832-847.
- De Silva, S. S. 1988. *Reservoir fishery management and development in Ásia: proceeding of a “workshop” hold in Kathmandu, Nepal 23-28 nov/ 1987* Ottawa: IDRC, 246p.
- Eletronorte. s.d. *Balbina, Ambiente, Desenvolvimento. Eletrobrás. Ministério de Minas e Energia*. 24p.
- Fearnside, P. 1990. *A hidrelétrica de Balbina: O faraonismo irreversível versus ambiente na Amazônia*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, 46p.
- Fernando, C. H.; Holcik, J. 1991. Fish in reservoirs. *Int. Revue. Ges. Hydrobiol.* (2): 149-167.
- Ferraris Jr, C. J. 2003. Auchenipteridae (Driftwood catfishes). p. 470. In: R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Ferreira, E. J. G. 1984. A ictiofauna da represa hidrelétrica de Curuá-Una. Santarém, Pará. II: Alimentação e hábitos alimentares das principais espécies. *Amazoniana*, 9 (1): 1-16.
- Ferreira, E. J. G. 1993. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da ictiofauna de um trecho do rio Trombetas na área de influência da futura UHE Cachoeira Porteira, Estado do Pará, Brasil. *Acta Amazônica*, 23 (1/4) (suplemento). 1-88.
- Ferreira, E. J. G.; Zuanon, J. A. S.; Santos, G. M. 1998. *Peixes comerciais do médio Amazonas: Região de Santarém, Pará*. Edições IBAMA. Brasília. 211p.

- Ferreira, E. J. G.; Santos, G. M. 1999. Peixes da bacia Amazônica. In: Lowe-McConnell, R. H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Cuningham. EDUSP: São Paulo. p: 345-373.
- Gama, C. S.; Caramaschi, E. P. 2001. Alimentação de *Triporthus albus* (Cope, 1971) (Osteichthyes, Characiformes) face à implantação do AHE Serra da Mesa no rio Tocantins. *Rev. Bras. Zooc.*, 3 (2): 159-170.
- Gerking, S. D. 1994. *Feeding ecology of fish*. Academic Press. San Diego, California, USA. 416p.
- Géry, J. 1980. Un nouveau poisson characoide occupant la niche des mangeurs d'écailles dans le haut rio Tapajoz, Brésil: *Bryconexodon jurunae* n.g.sp. *Rev. Fr. Aquariol.* 7: 1-8.
- Goodland, R. J. A.; Juras, A.; Pachauri, R. 1993. Can hydro-reservoirs in tropical moist forest be environmental sustentable? *Environmentally Conservation*, 20 (2): 122-130.
- Goulding, M. 1980. *The fishes and the forest*. Exploration in Amazonian Natural History. University of California Press. Berkeley, USA. 280p.
- Goulding, M.; Carvalho, M. L. 1984. Ecology of Amazonian needlefishes (Belontiidae). *Rev. Bras. Zool.*, 2 (3): 99-111.
- Goulding, M.; Carvalho, M. L.; Ferreira, E. J. G. 1988. *Rio Negro: rich life in poor water*. SPB Academic Publishing. The Hague, The Netherlands. 200p.
- Goulding, M.; Barthem, R.; Ferreira, E. 2003. *The Smithsonian: atlas of the Amazon*. Smithsonian Hong Kong, 253p.
- Guimarães Jr, M. 2001. Quem vai (a) pagar a luz. *Ciência Hoje*, 172 (29): 41-47.

- Hahn, N. S.; Fugi, R.; Almeida, V. L. L. de; Russo, M. R.; Loureiro, V. E. 1997. Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de segredo. In: agostinho, A. A.; gomes, L. C. (ed). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM, p. 141-162.
- Hahn, N. S.; Agostinho, A. A.; Gomes, L. C.; Bini, L. M. 1998. Estrutura trófica da ictiofauna do reservatório de Itaipu (Paraná-Brasil) nos primeiros anos de sua formação. *Interciência*, Caracas, 23 (5): 299-305.
- Hahn, N. S.; Pavanelli, C. S.; Okada, E. K. 2000. Dental development and ontogenetic diet shifts of *Roebooides paranensis* Pignalberi (Osteichthyes, Characinae) in pools of the Upper Rio Paraná floodplain (state of Paraná, Brazil). *Rev. Bras. Biol.* São Carlos, 60 (1): 93-99.
- Hahn, N. S.; Delariva, R. L. 2003. Métodos para a avaliação natural de peixes: o que estamos usando? *Interciência*, Caracas, 28 (2): 100-104.
- Hynes, H. B. N. 1950. The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in the studies of the food of fishes. *Journ. Anim. Ecol.*, 19: 36-58.
- Hyslop, E. J. 1980. Stomach contents analysis a review of methods and their application. *Journ. Fish Biol.*, 17: 411-429.
- IBAMA. 1995. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Coordenação e adaptação: Absy, M. L.; Assunção, F. N. A.; Faria, S. C. Org.: Paula, S. Y., *et al* – Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 136p.
- Junk, W. J.; Nunes de Mello, J. A. S. 1987. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia Amazônica Brasileira. *Tübinger Geographische Studien*, 95: 367-385.

- Kawakami, E.; Vazzoler, G. 1980. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Bol. Inst. Oceanogr.*, 29 (2): 205-207.
- Knöppel, H. A. 1972. Zur Nahrung tropischer Süßwasserfische aus Südamerika. *Amazoniana*, 3:231-246.
- Krebs C.J. 1989. *Ecological methodology*. Harper & Row, New York, USA. 654p.
- Langeani, F. 2003. Hemiodontidae (Hemiodontids). p. 96. In: R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Lagler, K. F. Bardach, J. E.; Miller, R. R. 1997. *Ichthyology*. 2. ed. New York: Wyles & sons Ltd.
- Leite, R. G. 1987. *Alimentação e hábitos alimentares dos peixes do rio Uatumã, na área de abrangência da usina hidrelétrica de Balbina, Amazonas, Brasil*. Dissertação de mestrado. INPA / FUA, Manaus. 81p.
- Leite, R. G.; Jégu, M. 1990. Regime alimentaire de deux espèces d'*Acnodon* (Characiformes, Serrasalminidae) et habitudes lépidophages de *A. normani*. *Cybium*, 14 (4): 353-359.
- Leite, R. A. N.; Bittencourt, M. M. 1991. Impactos das hidrelétricas sobre a ictiofauna da Amazônia: O exemplo de Tucuruí. In: Val, A. L.; Figliuolo, R.; Feldberg, E. (eds). *Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: Fatos e perspectivas*. Vol. 1. INPA, Manaus-AM: 85-100.
- Lewis, R. W. 1970. Fish cutaneous mucus: a new source of skin surface lipids. *Lipids* 5: 427-454.

- Lima, J. D. 2003. *Diversidade, estrutura trófica da ictiofauna e condições limnológicas em um lago de planície inundável do Rio das Mortes – MT*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Mato Grosso. 110p.
- Loureiro, V. E. 2000. Dieta da ictiofauna nos períodos de pré e pós-represamento do rio Jordão-PR-Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.
- Lowe-McConnell, R. H. 1999. *Estudos Ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. EDUSP, São Paulo, 534p.
- Melo, A. E.; Röpke, C.P. 2004. Alimentação de pias (Pisces, Anostomidae) na planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. de Zool.*, 21 (1): 51-56.
- Mérona, B.; Santos, G. M.; Almeida, R. G. 2001. Short term effects of Tucuruí DAM (Amazonia, Brazil) on the trophic organization of fish communities. *Environ. Biol. of Fishes*, 60: 375-392.
- Mérona, B; Rankin-de-Mérona, J. 2004. Food resource partitioning in a fish community of the central Amazon floodplain. *Neotropical ichthyology*, 2 (2): 75-84.
- Moreira, S. S. 2004. *Relações entre o ciclo hidrológico, atividade alimentar e táticas reprodutivas de peixes piscívoros e detritívoros na área do Catalão, Amazônia Central*. Dissertação de mestrado. INPA/UFAM, Manaus, Amazonas. 106p.
- Nikolsky, G. V. 1963. *The ecology of the fishes*. London: Academic press, 352p.
- O'Brien, W. J. 1990. Perspectives on fish in reservoir limnology. In: Thorton, W. K. *et al* (ed). *Reservoir limnology: ecology perspectives*. New York: Wiley, p. 209-225.
- Oliveira Jr, A. B. 1998. *Táticas alimentares e reprodutivas do tucunaré-comum (Cichla monoculus, Agassiz, 1813) no reservatório da UHE de Balbina – Am, Brasil*. Dissertação de mestrado – INPA/UFAM, Manaus. 79p.

- Pandian, T. J.; Vivekanandan, E. 1985. Energetics feeding and digestion. 99-124. In: Tytler, P.; Calow, p. (ed). *Fish energetics: news perspectives*. Croom Helm, Sydney. 349p.
- Petriere Jr, M. 1992. As comunidades humanas ribeirinhas da Amazônia e suas transformações sociais. In: Diegues, A. C. (Org) *Coletânea de trabalhos apresentados no IV Encontro de Ciências Sociais e o Mar no Brasil*. USP. São Paulo. pp. 31-68.
- Roberts, T. R. 1970. Scale-eating American characoid fishes, with special reference to *Probolodus heterostomus*. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 38: 383-390.
- Santos, G. M. 1991. *Pesca e ecologia dos peixes de Rondônia*. Tese de doutorado, INPA-UFAM. Manaus, Amazonas, 213p.
- Santos, G. M. 1995. Impactos da hidrelétrica Samuel sobre as comunidades de peixes do rio Jamari (Rondônia – Brasil). *Acta Amazonica*, 25(3/4): 247-280.
- Santos, G. M.; Mérona, B. 1996. *Impactos imediatos da usina hidrelétrica de Tucuruí sobre as comunidades de peixe e a pesca*. In: Britto, R. C.; Carlo, E. R. (Org). *Energia na Amazônia*. Vol. I, Museu Emílio Goeldi, UFPA – Associação de Universidades amazônicas. Belém, p: 251-258.
- Sazima, I. 1977. Possible case of aggressive mimicry in a neotropical scale-eating fish. *Nature*, 270: 510-512.
- Sazima, I. 1980. *A comparative study of some scale-eating fishes (Osteichthyes)*. Ph. D. Thesis, Universidade de São Paulo. São Paulo, 264p.
- Sazima, I. 1983. Scale-eating in characoids and other fishes. *Environ. Biol. Fishes*, Dordrecht, 9: 87-101.

- Sazima, I.; Uieda, V. S. 1980. Comportamento lepidofágico de *Oligoplites saurus* e registro de lepidofagia em *O. palometa* e *O. saliens* (Pisces, Carangidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 40 (4): 701-710.
- Sazima, I. ; Machado, F. A. 1982. Habits and behavior of *Roeboides prognatus*, a scale-eating fish (Osteichthyes, Characoidei). *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo* 7: 35-56.
- Siegel, S. 1975. Estatística não-paramétrica. McGraw Hill. São Paulo, 350p.
- Soares, M. G. M. 1979. Aspectos ecológicos (alimentação e reprodução) dos peixes do igarapé do Porto, Aripuanã, MT. *Acta Amazonica*, 9: 325-352.
- Ter Braak, C. F. J. T. 1995. Ordination. In: Jongman, R. H. G.; Ter Braak, C. F. J. T.; Tongeren, O. F. R. (eds). *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge: Cambridge University Press: 91-173.
- Toledo-Piza, M. 2003. Cynodontidae (Cynodontids). p. 234-237. In: R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Vieira, I. 1982. *Aspectos sinecológicos da ictiofauna de Curuá-Una, represa hidrelétrica da região Amazônica*. Tese de Livre Docência. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. 104p.
- Vieira, I.; Géry, J. 1979. Crescimento diferencial e nutrição em *Catoprion mento* (Characoidei). Peixe lepidofágo da Amazônia. *Acta Amazônica* 9: 143-146.
- Vono, V. 2002. *Efeitos da implantação de duas barragens sobre a estrutura da comunidade d peixes do rio Araguari (Bacia do Alto Paraná, MG)*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- Wessler, I.; Werner. 1957. On the chemical composition of some mucous substances of fish. *Acta Chem. Scand.* 2: 1240-1247.

- Winemiller, K. O.; Jepsen, D. B. 1998. Effects of seasonality and fish movement on tropical river food webs. *Journ. of Biology*, 53 (supplement A): 267-296.
- Whitfield, A. K.; Blaber, S. J. M. 1979. Scale-eating habits of the marine teleost *Terapon jarbua* (Forsk.) *Env. Biol. Fish.* 4: 171-172.
- Wootton, R. J. 1990. *Ecology of teleost fish*. Chapman & Hall, London. 404p.
- Zar, J. H. 1999. *Bioestatistical analysis*. 4ª edição. Prentice – Hall, Inc., Englewood Clifffs, N. J. 663p.
- Zaret, T. M.; Rand, A. S. 1971. Competition in tropical stream fishes: support for the competitive exclusion principle. *Ecology*, 52: 336-342.

7. ANEXOS

Anexo 1: Categoria trófica (C. trof.), principais itens (P. itens), número de indivíduos analisados (N), grau de repleção médio dos estômagos (GR) e desvio padrão (DP) de todas as espécies analisadas nas quatro estações – Ver legenda para os itens no item 2.4 da metodologia ou no anexo 3.

Espécie	ESTAÇÃO 1				ESTAÇÃO 2				ESTAÇÃO 3				ESTAÇÃO 4				GR (DP)	N total
	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%		
<i>Acestrorhynchus cf. grandoculis</i>	Pisc	PE (80%)	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75 (±25)	3
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	Pisc	PE (99,8%)	14	56	-	-	-	-	Pisc	PE (99,9%)	10	40	Pisc	PE (100%)	1	4	90 (±19,1)	25
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Pisc	PE (99,5%)	18	62,1	Pisc	PE (100%)	2	6,9	Pisc	PE (100%)	2	6,9	Pisc	PE (93,7%)	7	24,1	65,8 (±27,9)	29
<i>Agoniates halecinus</i>	Invert	IT (76,4%)	8	17,4	Pisc	PE (59,4%)	4	8,7	Pisc	PE (74,2%)	17	37	Pisc	PE (54,2%)	17	37	41,8 (±33)	46
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	Invert	IT (65,7%)	12	92,3	Invert	IT (100%)	1	7,69	-	-	-	-	-	-	-	-	46,9 (±39)	13
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Invert	II (90,5%)	9	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,6 (±33)	9
<i>Boulengerella lucius</i>	-	-	-	-	Pisc	PE (100%)	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3 (±14,4)	3
<i>Bryconops alburnoides</i>	-	-	-	-	Invert	II (100%)	1	0,49	Invert	IT e II (70,6%)	68	33,3	Invert	IT e II (73,1%)	135	66,2	49,1 (±28,6)	204
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	Invert	IT (80,6%)	11	45,8	Invert	IT (96,1%)	4	16,7	Invert	IT (60,6%)	9	37,5	-	-	-	-	63,4 (±30,8)	24
<i>Bryconops giacopinii</i>	-	-	-	-	Invert	IT (80,5%)	6	85,7	Invert	IT (100%)	1	14,3	-	-	-	-	42,1 (±27,8)	7
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	Detr	DT (97,4%)	24	96	Detr	DT (100%)	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	34,6 (±18,9)	25
<i>Catopryon mento</i>	Pisc	PE (85,7%)	4	16,7	Lep	ES (84,2%)	3	12,5	Lep	ES (98,1%)	14	58,3	Invert	IA (72,1%)	3	12,5	51,5 (±30,2)	24
<i>Chalceus epakros</i>	Invert	IT (95,6%)	15	48,4	Invert	IT (83,1%)	16	51,6	-	-	-	-	-	-	-	-	80,6 (±21,1)	31
<i>Curimata inornata</i>	Detr	DT (99,9%)	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 (±13,7)	5
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	Detr	DT (91,7%)	51	96,2	Detr	DT (100%)	2	3,77	-	-	-	-	-	-	-	-	39,1 (±27,4)	53
<i>Geophagus gr. altifrons</i>	Oní	II e FV (65,7%)	12	34,3	Invert	IT e OS (59,4%)	2	5,71	Herb	FV e SFF (75,2%)	14	40	Herb	FV (50,9%)	7	20	55,4 (±28)	35
<i>Hemiodus argenteus</i>	Detr	DT (100%)	1	3,23	Detr	DT (98,9%)	4	12,9	Detr	DT (98,9%)	14	45,2	Detr	DT (99,1%)	12	38,7	56,8 (±25,1)	31
<i>Hemiodus atranalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Inver	MI (58,6%)	30	100	-	-	-	-	43,8 (±21,5)	30
<i>Hemiodus immaculatus</i>	Oní	II e FV (82%)	13	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,3 (±29,6)	13
<i>Hemiodus microlepis</i>	Oní	FV e DT (63,3%)	7	31,8	-	-	-	-	Detr	DT (62%)	8	36,4	Detr	DT (94,8%)	7	31,8	72,7 (±28,8)	22
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	Lep	ES (72,3%)	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,6 (±37,1)	6
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Herb	FV e MC (63,6%)	3	75	Detr	DT (60%)	1	25	-	-	-	-	-	-	-	-	83,3 (±28,9)	4
<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	Pisc	PE (98,4%)	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,5 (±37,5)	3
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Oní	FV e MI (87,6%)	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35 (±24,6)	8
<i>Laemolyta proxima</i>	Oní	DT e FP (50%)	1	25	Detr	DT (92,3%)	3	75	-	-	-	-	-	-	-	-	58,3 (±38,2)	4
<i>Leporinus fasciatus</i>	Herb	FV (58,7%)	5	83,3	-	-	-	-	-	-	-	-	Invert	II (70%)	1	16,7	80 (±20,9)	6
<i>Metynnis hypsauchen</i>	-	-	-	-	Herb	MC (80,3%)	7	20	Herb	FV e MC (59,2%)	26	74,3	Invert	II (50%)	2	5,71	84,3 (±20,2)	35
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	Invert	II (63,6%)	9	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,2 (±23,2)	9
<i>Moenkhausia gr. lepidura "comprida"</i>	Invert	IT (96,3%)	5	45,5	-	-	-	-	Invert	FI (61,5%)	3	27,3	Invert	II (82,3%)	3	27,3	62,9 (±38)	11
<i>Moenkhausia gr. lepidura "curta"</i>	-	-	-	-	Invert	II (94,6%)	27	100	-	-	-	-	-	-	-	-	26,5 (±25,5)	27
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Invert	IT (90,8%)	7	41,2	Invert	IT (90,4%)	5	29,4	Inver	IT (87,8%)	4	23,5	Invert	IT (90%)	1	5,88	55,6 (±30,1)	17
<i>Pachyops trifilis</i>	Invert	IA (60,9%)	2	66,7	Invert	FI (90%)	1	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	91,6 (±14,4)	3
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pisc	PE (99,5%)	20	71,4	-	-	-	-	Inver	II (100%)	1	3,57	Pisc	PE (98,8%)	7	25	54,5 (±31,5)	28
<i>Potamorhina latior</i>	Detr	DT (100%)	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 (±11,2)	5
<i>Semaprochilodus insignis</i>	Detr	DT (100%)	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,3 (±14,4)	3
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Pisc	PE (100%)	1	0,73	Pisc	PE (90,1%)	2	1,46	Oní	PE e AF (64,2%)	12	8,76	Pisc	PE (78,3%)	122	89,1	56,7 (±27,9)	137
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Oní	FI e DT (65,2%)	19	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,4 (±28,8)	19
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	Invert	II (59,5%)	19	95	Invert	IT (70%)	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	32,3 (±23,5)	20
<i>Triplotheus albus</i>	Invert	IT (52,4%)	20	87	Invert	IT (91,3%)	3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4 (±23,8)	23
Total																		1000

Pisc = piscívora, Invert = invertívora, Detr = detritívora, Herb = herbívora, Oní = onívora e Lep = Lepidófaga.

Anexo 2: Categoria trófica (C. trof.), principais itens (P. itens), número de indivíduos analisados (N), grau de repleção médio dos estômagos (GR) e desvio padrão (DP) de todas as espécies analisadas no ambiente de rio (estações 1 e 2) e lago (estações 3 e 4) – Ver legenda para os itens no anexo 3.

Espécie	COLETA 1 (ABRIL)								COLETA 2 (JUNHO)							
	Rio				Lago				Rio				Lago			
	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%	C. trof	P. itens	N	%
<i>Acestrorhynchus cf. grandoculis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Pisc	PE (85%)	1	3,57	Pisc	PE (100%)	1	3,45	Pisc	PE (100%)	1	3,45	-	-	-	-
<i>Agoniatés halecinus</i>	Invert	IT (70,6%)	12	26,1	Invert	IT (57,7%)	8	17,39	-	-	-	-	Pisc	PE (92,9%)	3	6,52
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	Herb	FV (78,8%)	2	15,4	-	-	-	-	Invert	IT (100%)	3	23,08	-	-	-	-
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Invert	II (90,4%)	9	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Boulengerella lucius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bryconops alburnoides</i>	-	-	-	-	Invert	IT (64%)	86	42,16	-	-	-	-	Invert	IT (56,6%)	17	8,33
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	Invert	IT (99,7%)	5	20,8	Invert	IT (60,6%)	9	37,50	Invert	IT (81,4%)	10	41,67	-	-	-	-
<i>Bryconops giacopinii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	Invert	MI (80%)	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Catoprión mento</i>	-	-	-	-	Lep	ES (59,4%)	13	54,17	Lep	ES (100%)	3	12,50	Pisc	PE (70%)	1	4,17
<i>Chalceus epakros</i>	Invert	IT (90%)	7	22,6	-	-	-	-	Invert	IT (99,8%)	3	9,68	-	-	-	-
<i>Curimata inornata</i>	Detr	(DT (99,8%))	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	Detr	DT (99,8%)	39	70,8	-	-	-	-	Detr	DT (99,9%)	10	18,87	-	-	-	-
<i>Geophagus gr. altifrons</i>	Herb	FV (62%)	3	8,57	Herb	FV e SFF (78,2%)	12	34,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiodus argenteus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiodus atranalis</i>	-	-	-	-	Invert	MI (63%)	27	90,00	-	-	-	-	Invert	IT (70%)	1	3,33
<i>Hemiodus immaculatus</i>	Oní	FV e II (82%)	13	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiodus microlepis</i>	Oní	DT e FV (63,2%)	7	31,8	Detr	DT (98,2%)	2	9,09	-	-	-	-	Detr	DT (80%)	3	13,64
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Herb	MC e FV (68%)	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Oní	FV e MI (87,6%)	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laemolyta proxima</i>	Oní	DT e FP (50%)	1	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leporinus fasciatus</i>	Herb	FV (58,6%)	5	83,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metynnis hypsauchen</i>	Herb	MC (80,2%)	7	20,58	Herb	FV e MC (58,2%)	26	74,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moenkhausia gr. lepidura "comprida"</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Invert	IT (96,3%)	4	36,36	-	-	-	-
<i>Moenkhausia gr. lepidura "curta"</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Invert	IT (96%)	4	25	Invert	IT (95,2%)	4	23,53	-	-	-	-	Herb	FV (50%)	1	5,88
<i>Pachyops trifilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pisc	PE (99,4%)	18	64,28	-	-	-	-	-	-	-	-	Pisc	PE (100%)	1	3,57
<i>Potamorhina latior</i>	Detr	DT (100%)	4	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Semaprochilodus insignis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	-	-	-	-	Pisc	PE (52,1%)	32	23,36	-	-	-	-	Pisc	PE (60,7%)	13	9,49
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triportheus albus</i>	Invert	IT (74%)	4	18,1	-	-	-	-	Invert	II e FI (74,3%)	6	26,09	-	-	-	-

Pisc = piscívora, Invert = invertívora, Detr = detritívora, Herb = herbívora, Oní = onívora e Lep = Lepidófaga.

Anexo 2: Cont.

Espécie	COLETA 3 (AGOSTO)								COLETA 4 (OUTUBRO)								GR (DP)	N total
	Rio				Lago				Rio				Lago					
	C. trof.	P. itens	N	%	C. trof.	P. itens	N	%	C. trof.	P. itens	N	%	C. trof.	P. itens	N	%		
<i>Acestrorhynchus cf. grandoculis</i>	Pisc	PE (80%)	3	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75 (±25)	3
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	Pisc	PE (99,8%)	10	40,00	Pisc	PE (100%)	3	12,00	Pisc	PE (99,2%)	4	16,00	Pisc	PE (99,9%)	8	32,00	90 (±19,1)	25
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Pisc	PE (99,9%)	16	55,17	Pisc	PE (96,9%)	5	17,24	Pisc	PE (97,8%)	2	6,90	Pisc	PE (84,2%)	3	10,34	65,8 (±27,9)	29
<i>Agoniates halecinus</i>	-	-	-	-	Pisc	PE (87,9%)	16	34,78	-	-	-	-	Pisc	PE (90%)	7	15,22	41,8 (±33)	46
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	Invert	II (58%)	7	53,85	-	-	-	-	Invert	IT (100%)	1	7,69	-	-	-	-	46,9 (±39)	13
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,6 (±33)	9
<i>Boulengerella lucius</i>	Pisc	PE (100%)	3	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3 (±14,4)	3
<i>Bryconops albunoides</i>	-	-	-	-	Invert	II e MI (58,%)	56	27,45	Invert	II (100%)	1	0,49	Invert	II (87,2%)	44	21,57	49,1 (±28,6)	204
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,4 (±30,8)	24
<i>Bryconops giacopinii</i>	Invert	IT (80,5%)	6	85,71	Invert	IT (100)	1	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-	42,1 (±27,8)	7
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	Detr	DT (79,5%)	3	12,00	-	-	-	-	Detr	DT (98,3%)	21	84,00	-	-	-	-	34,6 (±18,9)	25
<i>Catoprin mento</i>	Lep	ES (82,7%)	4	16,67	Lep	ES (50%)	2	8,33	-	-	-	-	Lep	ES (100%)	1	4,17	51,5 (±30,2)	24
<i>Chalceus epakros</i>	Invert	IT (83,8%)	19	61,29	-	-	-	-	Invert	IT (100%)	2	6,45	-	-	-	-	80,6 (±21,1)	31
<i>Curimata inornata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 (±13,7)	5
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	Detr	DT (100%)	2	3,77	-	-	-	-	Detr	DT (100%)	2	3,77	-	-	-	-	39,1 (±27,4)	53
<i>Geophagus gr. altifrons</i>	Invert	II (57,5%)	11	31,43	-	-	-	-	-	-	-	-	Herb	FV (53,4%)	9	25,71	55,4 (±28)	35
<i>Hemiodus argenteus</i>	Detr	DT (100%)	2	6,45	Detr	DT (99,4%)	26	83,87	Detr	DT (97,4%)	3	9,68	-	-	-	-	56,8 (±25,1)	31
<i>Hemiodus atranalis</i>	-	-	-	-	Detr	DT (93,6%)	2	6,67	-	-	-	-	-	-	-	-	43,8 (±21,5)	30
<i>Hemiodus immaculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,3 (±29,6)	13
<i>Hemiodus microlepis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Detr	DT (95,8%)	10	45,45	72,7 (±28,8)	22
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	Lep	ES (72,3%)	6	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,6 (±37,1)	6
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Oní	DT e FV (80%)	1	25,00	-	-	-	-	Detr	DT (60%)	1	25,00	-	-	-	-	83,3 (±28,9)	4
<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	Pisc	PE (98,4%)	3	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,5 (±37,5)	3
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35 (±24,6)	8
<i>Laemolyta proxima</i>	Detr	DT (92,3%)	3	75,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,3 (±38,2)	4
<i>Leporinus fasciatus</i>	-	-	-	-	Invert	II (70%)	1	16,67	-	-	-	-	-	-	-	-	80 (±20,9)	6
<i>Metynnis hypsauchen</i>	-	-	-	-	Herb	FV e AF (99%)	1	2,86	-	-	-	-	Invert	II (100%)	1	2,86	84,3 (±20,2)	35
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	Invert	II (63,6%)	9	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,2 (±23,2)	9
<i>Moenkhausia gr. lepidura "comprida"</i>	Invert	IT (100%)	1	9,09	Invert	II e IA (85,6%)	3	27,27	-	-	-	-	Invert	II (71,4%)	3	27,27	62,9 (±38)	11
<i>Moenkhausia gr. lepidura "curta"</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Invert	II (94,%)	27	100,00	-	-	-	-	26,5 (±25,5)	27
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Invert	IT (86%)	5	29,41	-	-	-	-	Invert	IT (97,2%)	3	17,65	-	-	-	-	55,6 (±30,1)	17
<i>Pachypops trifilis</i>	Invert	II (60,8%)	3	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,6 (±14,4)	3
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pisc	PE (100%)	1	3,57	Pisc	PE (96,4%)	6	21,43	Pisc	PE (100%)	1	3,57	Pisc	PE (100%)	1	3,57	54,5 (±31,5)	28
<i>Potamorhina latior</i>	Detr	DT (100%)	1	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 (±11,2)	5
<i>Semaprochilodus insignis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Detr	DT (100%)	3	100,00	-	-	-	-	83,3 (±14,4)	3
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Pisc	PE (90,1%)	2	1,46	Pisc	PE (78,6%)	52	37,96	Pisc	PE (100%)	1	0,73	Pisc	PE (91,5%)	37	27,01	56,7 (±27,9)	137
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Invert	FI e II (63,9%)	6	31,58	-	-	-	-	Detr	DT (63,7%)	13	68,42	-	-	-	-	52,4 (±28,8)	19
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	Invert	II (57,5%)	20	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,3 (±23,5)	20
<i>Triportheus albus</i>	Invert	II (78,5%)	8	34,78	-	-	-	-	Invert	II (79,8%)	5	21,74	-	-	-	-	80,4 (±23,8)	23
Total																		1000

Pisc = piscívora, Invert = invertívora, Detr = detritívora, Herb = herbívora, Oní = onívora e Lep = Lepidófaga.

Anexo 3: Índice alimentar (%) de todos os itens e todas as espécies nas quatro estações amostradas – IA (insetos aquáticos), IT (insetos terrestres), (F) fragmentos de insetos, (II) insetos imaturos, (PE) peixe, (ES) escamas, (AL) algas filamentosas, (FV) fragmento vegetal, (MC) macrófita, (FT) fitoplâncton, (DT) detrito, (SFF) sementes/frutos/flores, (MI) microcrustáceos, (OS) Ostracoda, (FA) fragmento de aves, (NE) nematodas, (AR) Arachnida, (CC) Conchostraca e (NI) item não identificado.

Espécie	Estação	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	NI
<i>Acestrorhynchus cf. grandoculis</i>	1	0	0	0	0	80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	1	0	0	0,06	0	99,85	0,06	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0,01	0	0	0
	3	0	0	0	0	99,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0,053	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	1	0	0	0	0,45	99,46	0,04	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	93,67	0	0	0,88	0	0	3,03	0,404	1,213	0,809	0	0	0	0	0
<i>Agoniates halecinus</i>	1	0	76,42	0,52	0	22,72	0,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	12,5	12,5	0	59,38	12,5	0	0	0	0	0	3,13	0	0	0	0	0	0	0
	3	0,08	1,48	0,82	22,69	74,21	0,21	0	0	0	0	0	0,51	0	0	0	0	0	0	0
	4	12,16	18,92	6,26	0,84	54,25	0	0	0	0	0	0	0,196	5,685	1,614	0	0	0	0,061	0
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	1	0,58	65,67	3,97	15,55	1,04	0	2,30	7,43	2,88	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0,35
	2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	1	2,13	0,40	0,96	90,55	0,27	0,27	0	0	0,00	0	0	0	5,38	0,05	0	0	0	0	0
<i>Boulengerella lucius</i>	2	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bryconops alburnoides</i>	2	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	4,18	41,95	16,20	28,66	0,46	0,38	0	0	0,49	0	0	0	2,267	5,260	0,004	0,001	0,033	0,094	0,016
	4	8,31	38,66	7,80	34,47	0,00	0	0	0,03	0	0	0	0	6,192	4,516	0	0	0,008	0,012	0
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	1	18,27	80,62	1,10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	96,09	0	0	0	0	0	0	1,03	0	0	0,26	0	0	0	0,05	0	0	2,57
	3	6,13	60,59	26,84	3,50	2,92	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bryconops giacopinii</i>	2	0	80,50	17,61	1,32	0	0	0	0	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	1	0	0	0,31	0,77	0	0	0	0,09	1,26	0	97,43	0	0,13	0,02	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Catoptrion mento</i>	1	0	0	0	0	85,71	10	0	4,29	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	2,34	2,92	84,21	0	10,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0,39	0,62	0	98,07	0	0,93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	72,10	0	0	12,02	0	4,29	0	7,73	2,15	0	0	0	0	0	0	0	0	1,717	0
<i>Chalceus epakros</i>	1	1,78	95,63	0,01	1,23	0	0	0	0,04	0,08	0	0	0,75	0	0	0	0	0,21	0	0,27
	2	0,07	83,08	0,26	0,04	0,49	0	0	3,90	0,98	0	0	11,14	0	0	0	0	0,04	0	0

Anexo 3: Contin.

Espécie	Estação	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	NI
<i>Curimata inornata</i>	1	0	0	0	0,13	0	0	0		0,00	0	99,87	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0,16	0,004	8,11	91,72	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geophagus gr. altifrons</i>	1	0	0	9,08	42,24	0	5,30	0	23,46	5,04	0,00	11,35	0	0	0	0	0	0	0	3,53
	2	0	49,1	28,2	0	0	0	0	7,7	0	0	0	0	4,6	10,4	0	0	0	0	0
	3	0	1,46	0,19	13,57	2,06	0,57	0	48,12	0	0	0	27,06	3,101	3,846	0	0	0	0,034	0
	4	0	0	1,68	8,12	3,36	0	0	50,93	0	0,42	33,23	2,24	0,028	0	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus argenteus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	98,89	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0,89	0,09	0	0,06	98,96	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0,01	0	0	0	0,16	0	0,03	99,07	0	0	0,004	0	0	0	0,725	0
<i>Hemiodus atranalis</i>	3	0	0,03	0,10	0	0,01	0,00	0	32,48	0	0	7,73	0,04	58,62	0,946	0	0	0,046	0	0
<i>Hemiodus immaculatus</i>	1	0,44	0	1,80	32,59	0	0,07	1,60	49,40	0,94	2,18	10,90	0	0,06	0,01	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus microlepis</i>	1	0	0	0	0,10	0	0,10	8,49	27,08	26,67	1,21	36,21	0	0,10	0,04	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	1,69	0	0	30,72	62,03	5,57	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	1,50	0	0,68	0,23	0	0,11	94,83	0	0,609	0	0	0	0	2,045	0
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	1	0	0	0	3,61	0	72,29	0	0,72	0	0	2,41	0	20,48	0,48	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	9,09	40,91	22,73	22,73	4,55	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	1	0	0	0	0	98,39	1,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	1	0	0	0	7,70	0	0	0	49,00	0	0	4,58	0	38,65	0	0	0,06	0	0	0
<i>Laemolyta proxima</i>	1	0	0	15	0	0	0	15	15	0	20	30	0	5	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,31	0	0	0	0	0	0	0	7,69
<i>Leporinus fasciatus</i>	1	0	0	0,50	25,79	0	10,91	0	58,68	0,74	0	2,64	0	0	0	0,74	0	0	0	0
	4	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
<i>Metynnis hypsauchen</i>	2	0	0	0	0	0	0	9,70	5,42	80,27	2,43	0	0	1,94	0,24	0	0	0	0	0
	3	0	0,54	13,89	0	0,05	0,23	15,08	34,33	24,81	0	11,04	0	0	0,025	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	50	0	0	24,5	25	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
<i>Moenkhausia gr. lepidura "comprida"</i>	1	0	96,30	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	38,46	61,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	17,65	0	82,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 3: Contin.

Espécie	Estação	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	NI
<i>Moenkhausia gr. lepidura "curta"</i>	2	0	1,75	0,13	94,61	1,40	0	0	1,62	0	0	0,27	0	0,02	0,02	0	0	0	0,18	0
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	1	0	13,47	13,02	63,62	0	8,98	0	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	1	0,75	90,85	0	0	0	0	0	2,80	0	0	0	1,12	0	0	0	0	4,48	0	0
	2	1,15	90,42	1,53	0	4,98	0	0	1,53	0	0	0	0,38	0	0	0	0	0	0	0
	3	5,35	87,70	0	0	0	0	5,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,604	0
	4	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	1	0,23	0,02	0,15	0	99,56	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	1,18	98,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Potamorhina latior</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Semaprochilodus insignis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	1	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	90,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	9,6	0	0	0
	3	0	0	8,51	0	48,13	6,42	16,04	5,18	11,16	0	1,02	1,57	0	0,025	0	0	0	0	1,944
	4	0,00	0,05	0,71	11,04	78,30	3,93	1,09	4,18	0,52	0	0,02	0,126	0	0,002	0,017	0	0,000 3	0	0,012
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	1	1,75	20,03	25,99	7,89	1,85	0,07	0,05	2,48	0	0	39,18	0	0,12	0,39	0	0	0	0,19	0
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	1	20,39	5,15	11,83	59,49	0	3,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triportheus albus</i>	1	18,04	52,38	6,62	22,24	0,20	0	0	0,20	0	0	0,10	0	0	0	0	0	0,22	0	0
	2	0	0	0	91,30	5,22	0	0	0	0	0	0	0	1,74	1,74	0	0	0	0	0

Anexo 4: Índice alimentar (%) de todos os itens e todas as espécies nas quatro coletas realizadas – IA (insetos aquáticos), IT (insetos terrestres), (F) fragmentos de insetos, (II) insetos imaturos, (PE) peixe, (ES) escamas, (AL) algas filamentosas, (FV) fragmento vegetal, (MC) macrófita, (FP) fitoplâncton, (DT) detrito, (SFF) sementes/frutos/flores, (MI) microcrustáceos, (OS) Ostracoda, (FA) fragmento de aves, (NE) nematodas, (AR) Arachnida, (CC) Conchostraca, (GA) Gastropoda, (CA) camarão e (NI) item não identificado.

Espécie	Coleta	Local	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	CA	NI		
<i>Acestrorhynchus cf. grandoculis</i>	3	Rio	0	0	0	0	80,0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	3	Rio	0	0	0,13	0	99,83	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Lago	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	Rio	0	0	0	0	99,18	0,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	
		Lago	0	0	0	0	99,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0	0	
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	1	Rio	0	0	0	0	85	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Lago	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	Rio	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0	99,91	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	0	0	0	96,94	0	0	1,59	0	0	0	0	0,73	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0	96,94	0	0	1,59	0	0	0	0	0,73	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Rio	0	0	0	0	97,81	0	0	0	0	0	0	0	2,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0	84,21	0	0	0	0	0	0	11,84	0	0,79	3,16	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agoniates halecinus</i>	1	Rio	0	70,65	1,23	0	27,10	0,96	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Lago	3,84	57,75	4,92	0	23,12	1,54	0	0	0	0	0	8,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Rio	1,25	5,82	0	0	92,93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	3,57	0,14	5,19	0,32	87,95	0	0	0	0	0	0	0	2,43	0,34	0	0	0	0	0,05	0	0	0
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	1	Rio	0	0	9,09	0	12,12	0	0	78,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	2,15	2,15	8,60	58,06	1,08	0	8,60	6,45	10,75	0	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29
		Lago	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	1	Rio	2,12	1,22	0,27	90,43	0,27	0,27	0	0	0	0	0	0	5,38	0,05	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Boulengerella lucius</i>	3	Rio	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bryconops alburnoides</i>	1	Lago	10,38	64,01	22,37	2,96	0	0,0004	0	0	0	0	0	0	0,12	0,152	0	0	0,0001	0,01	0	0,007	0	
		Lago	27,34	56,65	0	14,86	0,46	0,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0
	3	Lago	4,46	17,11	0,70	33,38	0,05	0,33	0	0,20	0,33	0	0	0	0	25,34	17,99	0,005	0	0,01	0,09	0	0	0
		Rio	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lago	0,03	4,79	1,09	87,17	0,07	0,003	0	0	0,01	0	0	0	0	2,44	4,33	0	0,001	0,04	0,01	0	0	0	0

Anexo 4: Contin.

Espécie	Coleta	Local	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FT	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	CA	NI	
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	1	Rio	0,21	99,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	
		Lago	6,13	60,6	26,84	3,5	2,92	0	0	0	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Rio	17,18	81,40	0	1,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bryconops giacopinii</i>	3	Rio	0	87,5	17,61	1,32	0	0,09	0	0	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	1	Rio	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	1,61	0	18,87	0	0	0	0	0	0	79,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Rio	0	0	0,13	0,02	0	0	0	0,04	1,51	0	98,28	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0
<i>Catoprion mento</i>	1	Lago	0	0	1,23	0,96	0	95,46	0	2,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Rio	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Lago	30	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Rio	0	0	0	1,28	1,60	86,69	0	14,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Lago	45	0	0	0	0	50	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	
	4	Lago	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chalceus epakros</i>	1	Rio	0,25	90,07	0,25	0	0	0	0	7,80	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26
	2	Rio	0	99,89	0	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	1,24	83,80	0,18	0,79	0,34	0	0	0,63	0,67	0	0	12,01	0	0	0	0	0,34	0	0	0	0
	4	Rio	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Curimata inornata</i>	1	Rio	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0	99,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	1	Rio	0	0	0	0,01	0	0	0	0,14	0,00	0	99,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	99,99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geophagus gr. altifrons</i>	1	Rio	0	2,07	0	6,21	0	0	0	62,07	27,59	0	0	0	2,07	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	1,67	0,24	12,21	2,37	0,65	0	47,30	0	0	0	31,13	2,06	2,37	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	1,86	10,30	57,68	0	6,01	0	6,29	0	0	12,88	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0	4,01
	4	Lago	0	0	1,41	11,16	2,82	0	0	53,43	0	0,35	27,90	1,88	0,52	0,47	0	0	0	0,06	0	0	0
<i>Hemiodus argenteus</i>	3	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0,002	0	0	0,28	0,12	0	0,04	99,48	0	0	0,001	0	0	0	0,12	0	0	0
	4	Rio	0	0	0	0	0	0	0	2,63	0	0	97,37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 4: Contin.

Espécie	Coleta	Local	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	GA	NI	
<i>Hemiodus atranalis</i>	1	Lago	0	0	0,03	0	0	0,01	0	33,50	0	0	2,78	0,04	63,09	0,51	0	0	0,05	0	0	0	
	2	Lago	0	70	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	Lago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93,62	0	0	6,38	0	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus immaculatus</i>	1	Rio	0,44	0	1,80	32,59	0	0,07	1,60	49,40	0,94	2,18	10,90	0	0,06	0,01	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus microlepis</i>	1	Rio	0	0	0	0,10	0	0,10	8,49	27,08	26,67	1,21	36,21	0	0,10	0,04	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0	0	0	0	1,72	0	0	0	98,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Lago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	20	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	4	Lago	0	0	0	0	0,85	0	1,27	0,13	0	0,38	95,87	0	0,34	0	0	0	0	1,15	0	0	
	3	Rio	0	0	0	3,61	0	72,29	0	0,72	0	0	2,41	0	20,48	0,48	0	0	0	0	0	0	
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	1	Rio	0	0	0	0	0	0	16	28	40	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	Rio	0	0	0	0	0	0	0	40	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	Rio	0	0	0	0	0	0	10	30	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hoplías gr. malabaricus</i>	3	Rio	0	0	0	0	98,39	1,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	1	Rio	0	0	0	7,70	0	0	0	49,00	0	0	4,58	0	38,65	0	0	0,062	0	0	0	0	
<i>Laemolyta proxima</i>	1	Rio	0	0	0	15	0	0	15	15	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,31	0	0	0	0	0	0	0	0	7,69	
<i>Leporinus fasciatus</i>	1	Rio	0	0	0,50	25,79	0	10,91	0	58,68	0,74	0	2,64	0	0	0	0,744	0	0	0	0	0	
	3	Lago	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
<i>Metynnis hypsauchen</i>	1	Rio	0	0	0	0	0	0	9,70	5,42	80,27	2,43	0	0	1,94	0,24	0	0	0	0	0	0	
		Lago	0	2,5	8,13	0	0,06	0,27	17,67	29,30	29,06	0	12,93	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	
	3	Lago	0	0	0	0	0	0	49	50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	Lago	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Moenkhausia gr. lepidura "comprida"</i>	2	Rio	0	96,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	Rio	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Lago	42,86	14,29	0	42,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Lago	0	0	28,57	71,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Moenkhausia gr. lepidura "curta"</i>	4	Rio	0	1,75	0,13	94,74	1,40	0	0	1,62	0	0	0,20	0	0,01	0,01	0	0	0	0,13	0	0	
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	3	Rio	0	13,47	13,02	63,62	0	8,98	0	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	1	Rio	1,69	96,07	2,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Lago	3,40	95,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,36	0	0	
	2	Rio	0	15	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	

Anexo 4: Contin.

Espécie	Coleta	Local	IA	IT	FI	II	PE	ES	AF	FV	MC	FP	DT	SFF	MI	OS	FA	NE	AR	CO	CA	NI	
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	3	Rio	1,85	86,01	3,12	0	0	0	0	0	0	0	0	2,77	0	0	0	0	6,24	0	0	0	
	4	Rio	0	97,18	0	0	0	0	0	1,06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,76	0	0	0	
<i>Pachypops trifilis</i>	3	Rio	28,78	0	0	60,89	0	0	0	1,48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	08,86	0	
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	1	Rio	0,32	0,03	0,21	0	99,38	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	Lago	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	Rio	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	1,10	98,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Rio	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Potamorhina latior</i>	1	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Semaprochilodus insignis</i>	4	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	1	Lago	0,01	0,11	9,29	0	52,11	8,47	11,20	10,01	6,17	0	0,52	1,27	0	0,004	0,331	0	0	0	0	0,490	
	2	Lago	0	0	0	0	60,71	9,29	0	29,87	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Rio	0	0	0	0	90,11	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	9,56	0	0	0	0	0
		Lago	0	0	0,42	11,14	78,67	4,63	0	4,55	0,37	0	0	0,20	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0,001
	4	Rio	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lago	0,004	0,12	0	3,34	91,50	2,56	0	2,24	0,24	0	0	0,002	0	0	0	0	0,002	0	0	0	0
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	3	Rio	16,22	13,51	45,95	18,02	4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,80	0	0	
	4	Rio	0	15,28	2,38	12,83	0,71	0,12	0,08	4,04	0	0	63,74	0	0,19	0,63	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetragonopterus chalcus</i>	3	Rio	19,72	8,12	11,44	57,52	0	3,03	0	0	0	0	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Triportheus albus</i>	1	Rio	25,59	74,07	0	0	0	0	0	0,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	Rio	0	25,20	34,76	37,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,44	0	0	
	3	Rio	3,42	14,39	2,63	78,16	1,05	0	0	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	Rio	0	15,60	0	79,79	2,13	0	0	0	0	0	1,06	0	0,71	0,71	0	0	0	0	0	0	

Anexo 5: Categorias tróficas das espécies com número reduzido de exemplares.

Espécie	N	Família	Ordem	Categoria trófica	Itens principais (IA%)	Trabalhos que corroboram os resultados
<i>Ageneiosus</i> sp n <i>vittatus</i>	3	Auchenipteridae	Siluriforme	Piscívora	Peixe (76,6%)	Ferraris Jr. (2003)
<i>Anodus elongatus</i>	1	Hemiodontidae	Characiforme	Detritívora	Detrito (100%)	Claro Jr. (2003)
<i>Auchenipterus brachyurus</i>	2	Auchenipteridae	Siluriforme	Invertívora	Insetos imaturos (90,3%)	*
<i>Boulengerella maculata</i>	3	Ctenoluciidae	Characiforme	Piscívora	Peixe (82,3%)	Amadio (1986) e Leite (1987)
<i>Brycon amazonicum</i>	2	Characidae	Characiforme	Herbívora	Sementes/flores/frutos (58,3%)	Claro Jr. (2003) (= <i>Brycon cephalus</i>)
<i>Caquetaia spectabilis</i>	2	Cichlidae	Perciforme	Piscívora	Peixe (90,9%)	Ferreira <i>et al.</i> (1998)
<i>Cichla monoculus</i>	1	Cichlidae	Perciforme	Piscívora	Peixe (100%)	Ferreira <i>et al.</i> (1998); Claro Jr. (2003) e Oliveira Jr. (1998)
<i>Cichla</i> sp.	3	Cichlidae	Perciforme	Piscívora	Peixe (100%)	Ferreira <i>et al.</i> (1998)
<i>Curimata vittata</i>	2	Curimatidae	Characiforme	Detritívora	Detrito (100%)	Ferreira & Santos (1999)
<i>Cynodon septenarius</i>	1	Cynodontidae	Characiforme	Piscívora	Peixe (95%)	Tôledo-Riza (2003)
<i>Cyphocharax abramoides</i>	1	Curimatidae	Characiforme	Detritívora	Detrito (100%)	**
<i>Hemiodus amazonum</i>	2	Hemiodontidae	Characiforme	Detritívora	Detrito (76,9%)	Langeani (2003)
<i>Laemolyta taeniata</i>	3	Anostomidae	Characiforme	Detritívora	Detrito (58,9%)	Melo & Röpke (2003)
<i>Pimelodus</i> sp “balbina”	3	Pimelodidae	Siluriforme	Invertívora	Insetos terrestres (70,4%)	***
<i>Pinirampus pirinampu</i>	2	Pimelodidae	Siluriforme	Invertívora	Insetos terrestres (72,8%)	++
<i>Potamorrhaphis</i> sp.	1	Belonidae	Beloniforme	Invertívora	Insetos aquáticos (100%)	Goulding & Carvalho (1984)
<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	1	Belonidae	Beloniforme	Invertívora	Insetos terrestres (100%)	Goulding & Carvalho (1984)
<i>Pristobrycon striolatus</i>	1	Serrasalminidae	Characiforme	Herbívora	Sementes/flores/frutos (100%)	++
<i>Rhamphichthys marmoratus</i>	1	Rhamphichthyidae	Gimnotiforme	Invertívora	Insetos imaturos (100%)	Arrington <i>et al.</i> (2002)
<i>Schizodon fasciatum</i>	2	Anostomidae	Characiforme	Herbívora	Fragmento vegetal (50%)	Santos (1981) e Leite (1987)
<i>Serrasalmus elongatus</i>	1	Serrasalminidae	Characiforme	Piscívora	Peixe (55%)	Claro Jr. (2003) e Mérona & Rankin-de-Mérona (2004)
<i>Sorubim elongatus</i>	2	Pimelodidae	Siluriforme	Invertívora	Insetos imaturos (57,1%)	Claro Jr. (2003) (= <i>Sorubim lima</i>)
<i>Triportheus elongatus</i>	1	Characidae	Characiforme	Invertívora	Insetos aquáticos (95%)	Claro Jr. (2003); Lima (2003) e Mérona <i>et al.</i> (2001).

* Nenhum trabalho foi encontrado, mais as espécies do gênero geralmente apresentam hábito invertívoro (Mérona *et al.* 2001; Lima, 2003; Mérona & Rankin-de-Mérona, 2004).

** Nenhum trabalho foi encontrado, mais as espécies do gênero geralmente apresentam hábito iliófago (ingerem sedimento) (Hahn *et al.*, 1998), neste trabalho sedimento foi inserido a item detrito. *** Algumas espécies do gênero apresentam hábito invertívoro (Claro Jr., 2003).

++ Categorias tróficas diferentes das normalmente citadas na literatura.

Anexo 6: Número de tombamento dos exemplares das espécies analisadas.

Espécie	Número de tombamento	Espécie	Número de tombamento
<i>Acestrorhynchus cf grandoculis</i>	25582	<i>Hemiodus microlepis</i>	25567
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	25566	<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	25580
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	25565	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	*
<i>Ageneiosus sp n vittatus</i>	25646	<i>Hoplias gr malabaricus</i>	*
<i>Agoniates halecinus</i>	25507	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	25522
<i>Anodus elongatus</i>	*	<i>Laemolyta proxima</i>	25526
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	25525	<i>Laemolyta taeniata</i>	25573
<i>Auchenipterus brachyurus</i>	25523	<i>Leporinus fasciatus</i>	*
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	25524	<i>Metynnis hypsauchen</i>	25512
<i>Boulengerella lucius</i>	25508	<i>Moenkhausia gr lepidura</i>	25572
<i>Boulengerella maculata</i>	25550	<i>Moenkhausia gr lepidura "comprida"</i>	25571
<i>Brycon amazonicum</i>	25600	<i>Moenkhausia gr lepidura "curta"</i>	25606
<i>Bryconops alburnoides</i>	25511	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	*
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	25506	<i>Pachypops trifilis</i>	25574
<i>Bryconops giacopinii</i>	25598	<i>Pimelodus sp "balbina"</i>	25546
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	25611	<i>Pinirampus pirinampu</i>	25557
<i>Caquetaia spectabilis</i>	25514	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	25521
<i>Catoprion mento</i>	25515	<i>Potamorhina latior</i>	25537
<i>Chalceus epakros</i>	25581	<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	25578
<i>Cichla monoculus</i>	25610	<i>Potamorrhaphis sp.</i>	*
<i>Cichla sp.</i>	25585	<i>Pristobrycon striolatus</i>	*
<i>Curimata inornata</i>	25535	<i>Rhamphichthys marmoratus</i>	*
<i>Curimata vittata</i>	25534	<i>Schizodon fasciatum</i>	*
<i>Cynodon septenarius</i>	25536	<i>Semaprochilodus insignis</i>	25601
<i>Cyphocharax abramoides</i>	25569	<i>Serrasalmus elongatus</i>	*
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	25561	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	25531
<i>Geophagus gr altifrons</i>	25530	<i>Sorubim elongatus</i>	25636
<i>Hemiodus amazonum</i>	*	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	25533
<i>Hemiodus argenteus</i>	25540	<i>Tetragonopterus chalceus</i>	25570
<i>Hemiodus atranalis</i>	25517	<i>Triportheus albus</i>	25527
<i>Hemiodus immaculatus</i>	25509	<i>Triportheus elongatus</i>	*

* Espécies que ainda não possuem número de tombamento.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)