

ICTIOFAUNA DA REPRESA MUNICIPAL DE
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, RIO PRETO:
DIVERSIDADE E ALIMENTAÇÃO

Fábio de Faria e Souza Campos

Orientador: Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

Dissertação apresentada ao Centro de Aqüicultura da
UNESP, como parte das exigências para a obtenção
do título de Mestre em Aqüicultura .

Jaboticabal

Abril de 2004

Aos meus pais, pois sem seu carinho, apoio e incentivo constantes nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Francisco Langeani, que muito mais que orientador se tornou um grande amigo e um exemplo a ser seguido, pela orientação.

À Profa. Dra. Lilian Casatti pelas sugestões, pela ajuda com os dendogramas, pelo empréstimo de artigos e principalmente pelo apoio e amizade.

À 4ª Cia. de Policiamento Ambiental pelo empréstimo do barco para as coletas.

Ao Prof. Dr. Roberto Goitein que contribuiu para este trabalho com as discussões em sala de aula, durante o curso Alimentação Natural em Peixes no CAUNESP, e depois tirando dúvidas por e-mail.

Ao Prof. Dr. Reinaldo José Fazio Feres e ao MSc. Marcos Roberto Bellini pela ajuda na identificação dos artrópodes.

Ao Prof. Dr. Luis Henrique Zanini Branco e aos mestrandos Daniel Nunes Spezamiglio e Denílson F. Peralta pela ajuda na identificação das algas e outros organismos vegetais.

Aos amigos Ariel, China, Castilho e Michel por me receberem em suas casas sempre que precisei ir à Jaboticabal.

Aos amigos e ex-colegas de república José Luis, Edivaldo, Vítor e Marcos, que sempre me receberam quando precisava de um lugar próximo à faculdade.

Aos colegas do Laboratório de Ictiologia Rose, Fernando, Cris, Flávio, Diego e Vanessa pela ajuda nas coletas, pelas críticas ao trabalho ou apenas

pela convivência agradável. Um obrigado especial à Jane, amiga desde a graduação e pessoa sempre presente.

Ao André, amigo e colega de curso, pela ajuda nas coletas.

Aos biólogos Henrique F. Chaves, Gustavo Sioca, Renato Romero e Luciano Okayama, pela ajuda nas coletas.

Ao antropólogo Luis Gustavo Gonçalves pelos artigos xerocados na USP.

À Msc. Paula, do Laboratório de Hemoglobinas, e à mestranda Adriana Okayama, do Laboratório de Bioquímica, por todos os eppendorfs doados.

Ao futuro biólogo Fabrício Barreto Teresa pela leitura criteriosa deste trabalho.

Aos meus avós Campos e Gina pelo apoio.

Aos amigos Gustavo Dionísio, , Gustavo Ribeiro, Maricy, Rodrigo, Alexandre, Marcos André, Larissa, Luciane e Caio pelo apoio e pelos momentos de descontração.

Aos meus irmãos Fernando e Janaína pela convivência (quase) sempre agradável.

Sumário

1. Introdução	1
2. Objetivos	3
2.1. Objetivos Gerais	3
2.2. Objetivos específicos	3
3. Área de estudo	3
4. Materiais e métodos	5
4.1. Coletas	5
4.2. Fixação e identificação do material coletado	5
4.3. Análises de constância e diversidade	6
4.4. Identificação e análise do conteúdo estomacal	6
5. Resultados	8
5.1. Ictiofauna	8
5.2. Estrutura trófica	9
5.2.1. Ponto 1	10
5.2.2. Ponto 2	12
6. Discussão	14
6.1. Ictiofauna	15
6.2. Estrutura trófica	18
7. Referências bibliográficas	25
8. Tabelas	30
9. Figuras	40
10. Pranchas	47

Abstract

The present study analyzed the fish diversity in two points of the Municipal Dam of São José do Rio Preto and their feeding. Monthly collections were realized from February of 2002 to January of 2003. In each visit, the temperature and the conductivity of the water were measured and removed samples of water for subsequent analyses, in laboratory, of pH, turbidity, alkalinity and dissolved oxygen. The fish were collected with the aid of seine nets, hand nets and line and hook. The analysis of the stomach content followed Lima-Júnior & Goiteni (2001) and they were still calculated the similarity and the feeding overlap among the diets of the constant species. The physiochemical parameters of the water didn't present great variation among the points. In the total 13.672 specimen belonging to 29 species were captured. The order Characiformes was the predominant in number of species and the order Perciformes in number of individuals. The point 1 presented larger richness of species (25 and 24 spp) and larger diversity ($H' = 0,961$ and $0,586$) that the point 2. This, for its time, presented a larger number of constant species (14 and 16). The fish of the Municipal Dam of São José do Rio Preto fed mainly of autochthonous material and the main alimentary items were Cladocera and fish eggs. The species were contained in alimentary guilds in agreement with the similarity among their diets. Seven equal of species in the point 1 and thirty eight equal of species in the point 2 presented significant values of feeding overlap.

Resumo

O presente estudo analisou a diversidade de peixes em dois pontos da porção nova da Represa Municipal de São José do Rio Preto e sua alimentação. Foram realizadas coletas mensais de fevereiro de 2002 a janeiro de 2003. Em cada visita, foram medidas a temperatura e a condutividade da água e retiradas amostras de água para análises posteriores, em laboratório, de pH, turbidez, alcalinidade e oxigênio dissolvido. Os peixes foram coletados com o auxílio de peneiras, redes de arrasto, tarrafas e linha e anzol. A análise do conteúdo estomacal seguiu o método de Lima-Júnior e Goitein (2001) e ainda foram calculadas a similaridade e a sobreposição entre as dietas das espécies constantes. Os parâmetros físico-químicos da água não apresentaram grande variação entre os pontos. No total foram capturados 13.672 exemplares pertencentes a 29 espécies. A ordem Characiformes foi a predominante em número de espécies e a ordem Perciformes em número de indivíduos. O ponto 1 apresentou maior riqueza de espécies (25 e 24 spp) e maior diversidade ($H' = 0,961$ e $0,586$) que o ponto 2. Este, por sua vez, apresentou um maior número de espécies constantes (14 e 16). Os peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto alimentaram-se principalmente de material autóctone e os principais itens alimentares foram Cladocera e ovócitos de peixes. As espécies foram agrupadas em guildas alimentares de acordo com a similaridade entre as suas dietas. Sete pares de espécies no ponto 1 e trinta e oito pares de espécies no ponto 2 apresentaram valores significativos de sobreposição alimentar.

Ictiofauna da Represa Municipal de São José do Rio Preto, rio Preto: Diversidade e Alimentação

1.Introdução

A América do Sul contém a mais rica ictiofauna de água doce do mundo, porém a avaliação e compreensão dessa diversidade são negativamente afetadas pelo conhecimento incompleto de sua ecologia, biologia e sistemática (Menezes, 1996).

Segundo Böhlke *et al.* (1978) o número de espécies de peixes de água doce na América do Sul passaria de 5.000. Vinte anos depois Schaefer (1998) aumentou esta estimativa para 8.000 espécies. Só no Estado de São Paulo seriam 261 espécies, 166 destas presentes na bacia do Alto Paraná (Castro & Menezes, 1998).

Ainda segundo Böhlke *et al.* (1978), apenas 60 a 70% das espécies sul-americanas teriam sido descritas, sendo necessárias coletas imediatas em muitas regiões, antes que os peixes se tornem raros ou se extingam.

O rio Preto tem sua ictiofauna relativamente bem conhecida (Campos, 2001; Chaves & Garutti, 2000; Garutti, 1983, 1988; Langeani 2001). A coleção de Peixes (DZSJRP) do Departamento de Zoologia e Botânica da UNESP, Câmpus São José do Rio Preto, apresenta uma ótima amostra desta diversidade, e suas espécies foram recentemente revistas (Campos, 2001; Langeani, 2001). Atualmente são reconhecidas 87 espécies para toda a bacia(Campos, 2001; Langeani 2001), entretanto, não há um levantamento

sobre o número de espécies que vivem ou exploram temporariamente as suas porções represadas.

Comunidades de reservatórios, do ponto de vista evolutivo, são muito novas e derivadas da fauna presente naquela área antes do represamento ou de introduções; isso leva a uma alta instabilidade no ecossistema e a uma precária relação predador-presa, uma vez que a fauna nativa, prioritariamente adaptada a ambientes lóticos, é obrigada a adaptar-se às novas condições do ambiente (lêntico) e por isso diversas espécies acabam desaparecendo (NUPÉLIA, 1987) e outras que antes apresentavam ocorrência muito baixa acabam por tornar-se mais abundantes e importantes na comunidade.

Além desses aspectos, a Represa Municipal de São José do Rio Preto vem, há vários anos, sofrendo com a poluição por derrame de esgoto e lixo e pelo assoreamento, causado principalmente pela falta de vegetação marginal. Também o rio Preto vem sofrendo com o assoreamento e recebimento de esgoto em sua porção à montante da área de estudo e canalização à jusante da represa.

Estudos sobre alimentação vêm despertando interesse crescente entre ecologistas e administradores de recursos pesqueiros, que precisam cada vez mais saber como funcionam os ecossistemas para poder administrá-los corretamente (Zavala-Camin, 1996). O estudo da utilização do alimento também serve ao conhecimento da biologia básica das espécies, da organização trófica do ecossistema e dos mecanismos biológicos de interação entre espécies, como predação, competição, etc (Herrán, 1988). Estes conhecimentos facilitam o entendimento da importância da diversidade nas comunidades e aumentam as informações úteis para a criação em cativeiro. O conhecimento das espécies de peixes da represa e de aspectos de sua biologia

contribuirão sobremaneira para o entendimento dessa nova comunidade e fornecerão subsídios para sua conservação e manejo.

2.Objetivos

2.1 Objetivos Gerais

O presente estudo visou o levantamento da ictiofauna da Represa Nova de São José do Rio Preto, a comparação com a composição da comunidade presente no ambiente lótico e a análise de sua alimentação.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar análises físico-químicas da água nos dois pontos de coleta;
- Calcular a constância de ocorrência de cada espécie;
- Comparar a diversidade entre dois pontos de coleta próximos mas, supostamente submetidos à diferentes condições devido à influência do rio Preto e do córrego da Onça no ponto 2;
- Identificar e analisar qualitativa e quantitativamente o conteúdo estomacal das espécies constantes;
- Calcular a sobreposição alimentar e a similaridade de dieta entre as espécies;
- Verificar a existência de partição de recursos entre as espécies estudadas.

3.Área de Estudo

A Represa Nova de São José do Rio Preto (20° 48' 31'' S e 49° 22' 06'' W) está localizada próximo à região central da cidade e foi construída a

partir do barramento do rio Preto, visando principalmente o abastecimento da população. O rio Preto drena uma pequena área da região Norte-Occidental do Estado de São Paulo (Barcha, 1980) e é afluente do Turvo/Grande, da bacia do alto rio Paraná.

A profundidade da represa, nos pontos de coleta, variou de 10 cm a 1 metro, com um substrato formado por argila e detritos. Devido ao assoreamento existem algumas ilhas ao longo deste corpo d'água. A vegetação marginal é composta por gramíneas e poucas árvores, que se encontram apenas na margem referente à porção próxima da desembocadura do rio Preto e do Córrego da Onça; a vegetação flutuante é composta por aguapés e *Salvinia* sp.

Dois pontos de coleta foram escolhidos, um próximo à Represa Velha (ponto 1) e outro próximo às desembocaduras do rio Preto e do córrego da Onça (ponto 2).

No ponto 1, a vegetação marginal é composta apenas por gramíneas e a vegetação flutuante é composta por pequena quantidade de aguapés. Este ponto situa-se em frente a um condomínio fechado e é usado para a prática de jetski nos finais de semana.

No ponto 2, a vegetação marginal é composta por algumas árvores e por gramíneas, a vegetação flutuante é abundante e composta por salvíneas e aguapés e a submersa por taboas. Este ponto, utilizado por coletores de iscas (principalmente caranguejos e tuviras) e por pescadores, encontra-se na margem oposta à do ponto 1, próximo a algumas chácaras, onde recebe a porção lótica do rio Preto e desemboca o córrego da Onça ou da Lagoa.

4. Material e Métodos

4.1 Coletas

Coletas mensais, de fevereiro de 2002 a janeiro de 2003, foram realizadas nos dois pontos.

Em cada visita, foram medidas a temperatura da água, com termômetro de bulbo de mercúrio, e a condutividade da água, com condutivímetro digital, e retiradas amostras de água para análises posteriores, em laboratório, de pH, com pHgâmetro digital, turbidez, com turbidímetro, alcalinidade e oxigênio dissolvido, ambos por titulação. As análises físico-químicas foram realizadas nos dois pontos. As coletas de peixes foram efetuadas com tarrafas, peneiras e redes de arrasto de malha fina e caniços durante uma hora em cada ponto. No ponto 2, devido à dificuldade de locomoção, foi utilizado também um barco de alumínio.

4.2 Fixação e Identificação do Material Coletado

Os peixes coletados foram imediatamente fixados em formol 10% e, após 3 dias, transferidos para álcool 70% para conservação. Em peixes com mais de 10 cm ou naqueles comedores de sedimento foi injetado formol 10% na cavidade visceral e na musculatura logo após a coleta. A identificação foi feita através de comparação com exemplares da coleção DZSJRP e consulta à literatura pertinente. Exemplares representativos de cada espécie foram depositados na coleção sob os números DZSJRP6232 a DZSJRP6260.

4.3 Análises de Constância e Diversidade

A constância de ocorrência foi calculada através da seguinte fórmula (Dajoz, 1972):

$$c = \frac{p \times 100}{P},$$

onde p refere-se número de coletas contendo a espécie estudada e P ao número total de coletas efetuadas. As espécies foram agrupadas em 3 categorias de acordo com o valor “ c ”: constantes ($c \geq 50\%$); acessórias ($25\% < c < 50\%$) e acidentais ($c \leq 25\%$).

A diversidade nos dois pontos foi calculada pelo índice de Shannon-Wiener (Krebs, 1999):

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) (\log_e p_i),$$

onde s é o número de espécies e p_i a proporção da amostragem total pertencente à espécie i . Este índice foi calculado com o auxílio do programa BioDiversity-PRO (McAlecece *et al.*, 1997).

4.4 Identificação e Análise do Conteúdo Estomacal

Para análise da dieta foi considerado apenas o material presente no estômago das espécies constantes. Após sua retirada, o estômago foi

classificado, de acordo com seu grau de repleção, em: 1, vazio; 2, com alimento; 3, repleto (Braga, 1998). Os itens animais e vegetais foram identificados até a categoria taxonômica de ordem, sempre que possível, e classificados como autóctones ou alóctones, de acordo com sua origem.

A análise do conteúdo estomacal seguiu o método de Lima-Júnior e Goitein (2001). Neste método são atribuídos pontos para cada estômago de acordo com o peso médio do conteúdo estomacal de cada espécie no primeiro mês e coleta e estes pontos são divididos entre os itens alimentares encontrados.

O índice de sobreposição alimentar utilizado foi o de Morisita-Horn (Horn, 1966):

$$C_H = \frac{2 \sum_i^n p_{ij} p_{ik}}{\sum_i^n p_{ij}^2 + \sum_i^n p_{ik}^2},$$

onde: C_H refere-se ao índice de sobreposição de alimentar entre as espécies j e k ; p_{ij} à proporção do recurso i sobre o total de recursos utilizados pela espécie j ; p_{ik} à proporção do recurso i sobre o total de recursos utilizados pela espécie k . Este índice foi calculado separadamente para cada ponto. Valores maiores ou iguais a 0,58 foram considerados significativos (Linton *et al.*, 1981).

A similaridade entre a dieta das espécies estudadas em cada ponto foi calculada usando-se o coeficiente de Bray-Curtis e o resultado exibido em forma de dendograma, como em Casatti (2002). O cálculo foi realizado com o auxílio do programa BioDiversity-PRO (McAlecece *et al.*, 1997).

Para o cálculo do Índice de sobreposição e do coeficiente de Bray-Curtis os itens alimentares foram agrupados em categorias amplas

(Arthropoda terrestres, vegetais superiores terrestres, invertebrados aquáticos, ovos de invertebrados, peixes, ovócitos de peixes, vegetais aquáticos, perifiton, sedimento e detritos).

5. Resultados

Os parâmetros físicos e químicos da água (Fig. 2) apresentaram diferenças entre os dois pontos. As maiores foram um pico de turbidez no ponto 1 no mês de outubro e uma grande diferença entre o oxigênio dissolvido entre os dois pontos nos meses de setembro, outubro e dezembro de 2002.

5.1. Ictiofauna

Foram coletadas 29 espécies, pertencentes a 6 ordens e 10 famílias, num total de 13.672 indivíduos (Tabelas 1 e 2). O ponto 1 apresentou maior número de espécies e maior valor de Shannon-Wiener que o ponto 2 ($H' = 0,961$ e $H' = 0,586$, respectivamente). Em ambos a ordem Characiformes foi a predominante em número de espécies, seguida de Perciformes e Siluriformes; as ordens Gymnotiformes, Cyprinodontiformes e Synbranchiformes apresentaram apenas uma espécie cada (Figs. 3, 4 e 5). A ordem Perciformes foi a predominante em abundância, seguida de Characiformes, Siluriformes, Cyprinodontiformes, Gymnotiformes e Synbranchiformes.

No ponto 1 foram encontradas 25 espécies, sendo 14 delas constantes, representando 56% do total (Fig. 6). As espécies mais abundantes foram, em ordem decrescente, *T. rendalli*, *O. niloticus*, *L. anisitsi* e *A. altiparanae*. Das 25 espécies coletadas no ponto 1, três (12,5%) são introduzidas: *Oreochromis*

niloticus, *Tilapia rendalli* e *Poecilia reticulata* (Tabela 3). Somados, os indivíduos dessas espécies representam aproximadamente 45% do total coletado no ponto. Duas espécies, *Schizodon altoparanae* e *Corydoras aeneus*, foram representadas por apenas um exemplar cada. *Astyanax fasciatus*, *Schizodon altoparanae*, *Schizodon nasutus*, *Corydoras aeneus* e *Hypostomus* sp foram exclusivas deste ponto.

Apesar da menor riqueza, 24 espécies, o ponto 2 apresentou um maior número de espécies constantes, 16, aproximadamente 69,56% (Fig. 6). As espécies mais abundantes foram, em ordem decrescente, *Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli*, *Hypessobrycon eques* e *Piabina argentea*. Do total de espécies coletadas no neste ponto, cinco (21,74% do total) são introduzidas: *Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli*, *Poecilia reticulata*, *Erythrinis erythrinus* e *Astronotus ocellatus*. Somados, os exemplares de espécies introduzidas no ponto 2 representam aproximadamente 83% do total capturado no ponto. *Hoplosternum littorale* foi representado por apenas um exemplar. *Erythrinus erythrinus*, *Astronotus ocellatus*, *Cichlasoma paranaense* e *H. littorale* foram exclusivas deste ponto.

5.2. Estrutura Trófica

Foram analisados 1457 estômagos das espécies constantes. Aproximadamente 80,5% de todo o material ingerido é de origem autóctone (Fig. 7). Os principais itens utilizados pelos peixes da represa foram Cladocera (10,75%) e ovócitos de peixes (10,63%). Análises prévias não demonstraram diferenças sazonais na dieta das espécies

5.2.1. Ponto 1

Foram analisados 801 estômagos das 14 espécies constantes no ponto (Tabelas 4 e 5) . Aproximadamente 78 % do volume de alimento encontrado é de origem autóctone (Fig.8). Os principais itens alimentares utilizados pelas espécies foram Algas (12,66% do volume), larvas de Diptera (11,69%) e Cladocera (11,66%). A Figura 10 apresenta o dendograma de similaridade entre as dietas dos peixes do ponto. A Tabela 6 apresenta os valores de sobreposição alimentar entre as espécies do ponto.

As espécies foram separadas em guildas de acordo com a composição percentual de suas dietas:

Iliófagos

Cyphocharax modestus e *Steindachnerina insculpta* se alimentaram exclusivamente de sedimento. *C. modestus* apresentou o item Desmidiáles (Chlorofíceae) em 50% de seus estômagos, porém este não atingiu um valor significativo na composição percentual.

Zooplânctófago

Geophagus brasiliensis se alimentou principalmente de ovócitos de peixes. Esta espécie ainda utilizou os itens anelídeos e escamas, mas em pequena quantidade.

Detritívoro

Satanoperca pappaterra se alimentou principalmente de detritos. Utilizou também um grande número de itens, mas em menor quantidade.

Piscívoro

Serrasalmus spilopleura teve sua dieta composta principalmente por peixes. Também ingeriu uma pequena quantidade de bivalves.

Onívoros

Nesta guilda foram incluídas duas espécies: *Tilapia rendalli* e *Poecilia reticulata*. A primeira teve o item ovos de insetos como o de maior valor percentual em sua dieta, seguido pelos itens algas, perifiton e vegetal superior. A segunda se alimentou principalmente de itens alóctones, vegetais superiores e Diptera.

Herbívoro

Schizodon nasutus se alimentou quase exclusivamente de itens de origem vegetal: algas e macrófitas. Além destes itens apenas detritos e larvas de Diptera atingiram proporções maiores que 1%. *Serrapinnus notomelas* teve os itens macrófitas e algas como os principais de sua dieta, também ingeriu uma quantidade significativa de Cladocera.

Perifitívoros

Nesta guilda foram incluídas as espécies *Oreochromis niloticus* e *Liposarcus anisitsi*. Estas tiveram o item perifiton como o principal de suas dietas. *O. niloticus* ainda ingeriu quantidades significativas de anelídeos e algas.

Invertívoros

As duas espécies pertencentes a essa guilda foram *Hyphessobrycon eques* e *Oligosarcus pintoii*. A primeira teve com principais itens microcrustáceos e insetos imaturos, a segunda, insetos imaturos.

Onívoro com tendência à carnivoría

Astyanax altiparanae apresentou dez itens alimentares em seus estômagos, os principais foram detritos, Cladocera e vegetais superiores.

5.2.2.Ponto 2

Foram analisados 656 estômagos das 16 espécies constantes (Tabelas 7 e 8). Aproximadamente 81% do material encontrado nos estômagos dos peixes do ponto é de origem autoctone (Fig. 9). Os itens ovócitos de peixes (15,13%), anelídeos (12,56%) e Cladocera (12,19%) atingiram as maiores porcentagens sobre o volume. A Figura 11 apresenta o dendograma de similaridade entre as dietas dos peixes do ponto. A Tabela 9 apresenta os valores de sobreposição alimentar entre as espécies do ponto.

As espécies foram separadas em guildas de acordo com a composição percentual de suas dietas:

Iliófago

A espécie *Steindachnerina insculpta* se alimentou exclusivamente de sedimento.

Perifitívoros

Nesta guilda foram incluídas três espécies: *Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli* e *Liposarcus anisitsi*. Estas tiveram o item perifiton como o principal de suas dietas, o único no caso de *L. anisitsi*. *O. niloticus* ainda ingeriu quantidades significativas de anelídeos e algas e *T. rendalli* de algas.

Piscívoros

A espécie *Acestrhorrinchus lacustris* teve sua dieta composta exclusivamente por peixes. Já *Hoplias malabaricus*, além de peixes, também se alimentou de invertebrados.

Invertívoros

Hyphessobrycon eques, *Oligosarcus pintoii*, *Serrapinnus notomelas*, *Satanoperca pappaterra*, *Poecilia reticulata*, *Gymnotus carapo*, *Hemigrammus marginatus* e *Geophagus brasiliensis* foram as oito espécies pertencentes a esta guilda. *H. eques* teve como principais itens alimentares ovócitos de peixes, insetos imaturos e micro-crustáceos, *O. pintoii* se

alimentou principalmente de insetos imaturos, também ingeriu grande quantidades de detritos e micro-crustáceos, *S. notomelas* de Cladocera e algas, *S. pappaterra* de anelídeos e bivalves, *P. reticulata* e *G. carapo* exclusivamente de insetos imaturos, *H. marginatus* de Cladocera e *G. brasiliensis* de Hirudinea e Gastropoda.

Onívoro

Astyanax altiparanae como no ponto 1 utilizou um total de dez itens alimentares, os com maiores valores percentuais foram vegetais superiores e moluscos.

Herbívoro

Cichlasoma paranaense se alimentou exclusivamente de vegetais superiores. Infelizmente apenas dois exemplares dos onze exemplares capturados apresentavam alimento em seus estômagos.

6. Discussão

Os dois pontos se mostraram um pouco diferentes em relação aos parâmetros físicos e químicos da água. O pico de turbidez no mês de outubro de 2002 pode estar relacionado à uma forte chuva ocorrida no dia 25 de setembro no Município de São José do Rio Preto. Os meses com o menor número de exemplares capturados coincidem com o período seco do ano.

6.1. Ictiofauna

Apesar de ser uma área bastante impactada, a Represa Municipal de São José do Rio Preto apresenta uma riqueza considerável de espécies, 29 no total. Casatti *et al.* (2001) encontraram 22 espécies de peixes em 4 riachos no Morro do Diabo, a maior área de floresta nativa do oeste do Estado de São Paulo. Lemes e Garutti (2002), trabalhando em dois trechos de um afluente do rio Preto capturaram 17 espécies de peixes. Em nove reservatórios do estado de São Paulo, Castro & Arcifa (1987) coletaram 39 espécies, sendo que nos três com maior riqueza foram coletadas 15 espécies. Casatti *et al.* (2003) coletaram 20 espécies de peixes no reservatório de Rosana, rio Paranapanema.

Segundo Castro e Menezes (1998) a ictiofauna de água doce do Estado de São Paulo é composta principalmente por Siluriformes (53%) e Characiformes (35%), a ordem Perciformes seria responsável por apenas 3% do total de espécies. Lowe-McConnell (1999) também apontou a predominância de Characiformes e Siluriformes em riachos não estuarinos da região neotropical. Estudos em riachos do Alto Paraná (e.g. Castro *et al.*, 2003; Castro & Casatti, 1997; Casatti *et al.*, 2001) e na própria bacia do rio Preto (Garutti, 1988; Lemes e Garutti, 2002) confirmam a predominância dessas duas ordens.

Em estudos realizados em reservatórios no estado de São Paulo também houve a predominância das ordens Characiformes e Siluriformes (Castro & Arcifa, 1987; NUPÉLIA, 1987) ou apenas Characiformes (Casatti *et al.*, 2003).

A grande porcentagem de Perciformes na área de estudo se deve ao grande número de espécies introduzidas. Das seis espécies pertencentes a essa ordem, três (50%) são introduzidas; essas espécies têm se mostrado muito

freqüentes e abundantes em ambientes represados na região de São José do Rio Preto (Francisco Langeani, observação pessoal) em detrimento das espécies nativas.

Garutti (1988) encontrou 40 espécies de peixes no Córrego da Barra Funda, afluente da margem direita do Córrego da Barra Grande que, por sua vez, é afluente do Rio Preto. Na nascente do córrego foram coletadas 8 espécies, *Astyanax bimaculatus* (= *Astyanax altiparanae*), *Cheirodon piaba* (= *Serrapinnus notomelas*) e *Pyrrhulina australis* somaram 83,8% dos exemplares capturados. No curso médio foram 32 espécies. Destas *A. bimaculatus* (= *Astyanax altiparanae*), *Astyanax fasciatus*, *Piabina argentea*, *C. piaba* (= *Serrapinnus notomelas*), *Characidium fasciatum*, *Eigenmannia virescens*, *Pimelodela avanhandavae* e *Microlepidogaster francirochai* (= *Hisonotus francirochai*) representaram 76,3% do total. Na desembocadura foram anotadas 38 espécies. As mais abundantes, 71,5% dos exemplares, foram: *A. bimaculatus* (= *Astyanax altiparanae*), *A. fasciatus*, *Moenkhausia sanctaefilomenae*, *P. argentea*, *C. piaba* (= *Serrapinnus notomelas*), *C. stenodon*, *Cheirodon* sp e *M. francirochai* (= *Hisonotus francirochai*). Das espécies mais coletadas por Garutti, *C. stenodon*, *Cheirodon* sp., *M. sanctaefilomenae*, *P. australis*, *C. fasciatum*, *E. virescens*, *P. avanhandavae* e *H. francirochai* não foram coletadas na Represa Municipal de São José do Rio Preto, das demais apenas *A. altiparanae* e *S. notomelas* foram constantes.

Das 17 espécies encontradas por Lemes e Garutti (2002) no Córrego do Cedro, afluente da margem direita do rio Preto, *Cyphocharax vanderi*, *Eigenmannia virescens*, *Imparfinis mirini*, *Rhandia hilarii*, *Aspidoras fuscoguttatus*, *Callichthys callichthys* e *Hisonotus francirochai* não foram encontradas na Represa Municipal de São José do Rio Preto.

Das 5 espécies mais abundantes do presente estudo (*Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli*, *Hyphessobrycon eques*, *Liposarcus anisitsi* e *Astyanax altiparanae*, em ordem decrescente), apenas *A. altiparanae* apareceu nos dois trabalhos realizados na bacia do rio Preto. Garutti (1988) e Lemes e Garutti (2002) citaram *Tilapia* sp, mas não se pode afirmar que esta espécie seria *T. rendalli*.

A grande diferença entre a composição da ictiofauna da Represa Municipal de São José do Rio Preto e de outros córregos da bacia do rio Preto (Garutti, 1988; Lemes e Garutti, 2002) deve estar ligada ao represamento e ao novo ambiente e também à introdução de novas espécies, não na própria represa, mas na bacia do rio Preto. A barragem de um rio e a conseqüente transformação de uma ambiente lótico em um ambiente lêntico causa sérias mudanças na fauna (eg. Agostinho *et al.*, 1999) podendo fazer com que populações de certas espécies diminuam ou mesmo desapareçam da área e que outras, que antes existiam em pequena quantidade, aumentem rapidamente e se tornem dominantes.

A introdução de espécies exóticas pode resultar em redução dos estoques nativos ou mesmo extinções locais, decorrentes de alterações de habitat, e ainda em pressões de competição, predação, nanismo, degradação genética de espécies nativas, disseminação de patógenos e parasitas, ou combinação desses efeitos (Agostinho & Júlio, 1996).

Peixamentos na Represa Municipal de São José do Rio Preto ocorreram e continuam ocorrendo em decorrência de ações do poder público com a finalidade de chamar a atenção do público leigo, que vê a soltura de peixes como uma atitude “ecológica” e da tentativa, tanto do poder público quanto de associações de pescadores, de aumentar o estoque pesqueiro da área.

Apesar da semelhança entre os dados físico-químicos da água, os dois pontos estudados se mostraram diferentes quanto à composição de sua ictiofauna, a constância de suas espécies e o valor de Shannon-Winner. O ponto 1 apresentou 6 espécies de peixes que não foram coletadas no ponto 2, que por sua vez apresentou 4 espécies exclusivas. Além disso, das espécies comuns aos dois pontos, 7 apresentaram diferença em suas constâncias. O maior valor de Shannon-Winner do ponto 1 se deve principalmente ao grande número de exemplares de *O. niloticus* e *T. rendalli* coletados no ponto 2.

6.2. Estrutura Trófica

Segundo Gregory *et al.* (1991) as comunidades vegetais da zona ripária, oferecem um recurso alimentar abundante e diversificado para as comunidades animais, sendo a base da cadeia alimentar em ecossistemas de riachos derivada do ecossistema terrestre adjacente.

Estudando o Córrego Itaúna, no Município de Itatinga, SP, Uieda & Kikuchi (1995) verificaram que uma grande variedade e abundância de invertebrados terrestres, além de material vegetal, é carregada da zona circundante para o corpo d'água. Na mesma localidade Henry *et al.* (1994) constataram que a remoção de elementos e o empobrecimento da floresta de galeria tiveram um efeito significativo na diminuição da entrada de material alóctone no córrego.

A elevada porcentagem de material autóctone na dieta dos peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto reflete a grande oferta de material desta origem presente na represa, reforçando a idéia de que os peixes, regra geral, são muito oportunistas, explorando melhor os recursos mais abundantes no ambiente. Isso pode ser visto aqui, com a diferença de

alimentação das espécies em pontos diferentes da represa (e.g. *G. brasiliensis*, *A. altiparanae*, etc.). Casatti *et al.* (2003), no reservatório de Rosana, também encontraram uma comunidade de peixes muito dependente de material autóctone. Segundo Agostinho *et al.* (1999) as comunidades de peixes parecem ser sustentadas principalmente por recursos autóctones em reservatórios mais antigos.

A. altiparanae se alimentou de um grande número de itens e foi classificado como onívoro com tendência à carnivoría no ponto 1 e onívoro no ponto 2. Casatti (2002) classificou *A. altiparanae* como invertívoro, se alimentando principalmente de insetos terrestres. Luiz *et al.* (1998) e Vilella *et al.* (2002) classificaram *A. bimaculatus* (= *A. altiparanae*) como uma espécie herbívora. Castro e Casatti (1997) definiram *A. bimaculatus* (= *A. altiparanae*) como onívoro com tendência à insetivoria.

Serrapinnus notomelas foi classificado como herbívoro no ponto 1 e invertívoro no ponto 2. Luiz *et al.* (1998) encontraram um valor de índice de importância alimentar de 57% para o item algas filamentosas nesta espécie. A mesma espécie foi classificada como algívora por Casatti *et al.* (2003).

Hyphessobrycon eques se alimentou principalmente de Cladocera e larvas de Diptera no ponto 1 e de Cladocera no ponto 2. Segundo Casatti *et al.* (2003), a alimentação dessa espécie, no Reservatório de Rosana, foi composta principalmente por larvas de Diptera, Copepoda e Cladocera na estação seca e Copepoda, Cladocera e Ostracoda na estação chuvosa.

Hemigrammus marginatus se alimentou principalmente de Cladocera. No Reservatório de Rosana, a mesma espécie se alimentou principalmente de dipteros imaturos e algas na estação seca e dipteros imaturos, Cladocera e Copepoda na chuvosa (Casatti *et al.*, 2003).

Acestrorhyncus lacustris e *Serrasalmus spilopleura* consumiram quase exclusivamente peixes. Este item ainda foi o principal para *Hoplias malabaricus*. Casatti *et al.* (2003) classificaram *S. spilopleura* como uma espécie invertívora. Sazima & Pombal-Jr. (1998), na Represa de Americana, verificaram que esta espécie se alimentava de nadadeiras de *G. brasiliensis*. Na represa, muitos dos exemplares de *G. brasiliensis* coletados apresentavam mutilações nas nadadeiras dorsal e caudal, entretanto estes itens não foram encontrados nos estômagos de *S. spilopleura*. O grande número de indivíduos desta espécie capturados com estômago vazio ocorreu devido ao método de coleta (linha e anzol), que seleciona indivíduos que ainda não se alimentaram (Roberto Goitein, informação pessoal). Coletas de piranhas utilizando métodos mais adequados (redes de arrasto, p. ex.) seriam úteis na tentativa de conhecer melhor o hábito alimentar desta espécie na Represa Municipal de São José do Rio Preto. No presente estudo *Hoplias malabaricus* teve como principal item alimentar peixes, concordando com os estudos de Bennemann *et al.* (2000); Sabino e Zuanon (1998) e Castro e Casatti (1997). Nos dois últimos também foi encontrada uma grande quantidade de invertebrados na dieta dessa espécie.

Oligosarcus pintoii foi considerada uma espécie invertívora nos dois pontos. Casatti (2002) e Castro e Casatti (1997) classificaram esta espécie como invertívora e insetívora, respectivamente. Nos dois estudos insetos terrestres foram itens predominantes.

As duas espécies de Curimatide da Represa Municipal, *Cyphocarax modestus* e *Steindachnerina insculpta*, se alimentaram quase exclusivamente de sedimento. *C. modestus* apresentou também algas bentônicas da ordem Desmidiáles em 50% de seus estômagos no ponto 1, sem no entanto serem significativas quantitativamente. Sazima e Caramaschi (1989), em duas lagoas

ao longo da rodovia Transpantaneira, no Pantanal de Poconé (MT), observaram duas espécies de Curimatidae (*Curimata spilura* e *C. nitensi*) escavando e abocanhando porções de sedimento e também observaram *C. spilura* se alimentando de algas. Bennemann *et al.* encontraram 87,5% de detritos na dieta de *S. insculpta*.

Cichlasoma paranaensis foi considerada uma espécie herbívora no ponto 2. Infelizmente só foi possível examinar o conteúdo de 2 estômagos, para obter dados conclusivos sobre a dieta da espécie seriam necessários a realização de novas coletas e o aumento do número de estômagos analisados.

Os principais itens alimentares de *Geophagus brasiliensis* foram ovócitos de peixes no ponto 1 e anelídeos no ponto 2. Sabino e Castro (1990) classificaram essa espécie como onívora, sendo insetos aquáticos e detritos os itens mais freqüentes.

No ponto 1, *Satanoperca pappaterra* se alimentou de detritos, ovócitos de peixes e anelídeos. No ponto 2 os principais itens foram sedimento, moluscos e anelídeos. Reis e Caramaschi (1999) classificaram *S. jurupari* como onívora, sendo crustáceos e insetos os itens alimentares mais importantes. Em um trabalho em um igarapé na Amazônia Central, Sabino e Zuanon (1998) coletaram outra espécie do gênero (*S. daemon*) que se alimentou de detritos e invertebrados.

G. brasiliensis e *S. pappaterra* são incubadoras orais ou, pelo menos, transportam seus ovos na boca (Lowe-McConnell, 1969). O fato dessas espécies apresentarem grande quantidade de ovócitos de peixes em seus estômagos pode ser explicado por ingestão acidental, que pode ter ocorrido quando estes peixes foram coletados, fixados ou mesmo antes disso. Estudos mais detalhados sobre a reprodução, cuidado parental e biologia destas

espécies, tanto no campo quanto em laboratório, poderiam vir a responder esta dúvida.

C. paranaense, *G. brasiliensis* e *S. pappaterra* também apresentaram uma alta porcentagem de estômagos vazios (81,82, 37,93 e 56,14%, respectivamente). É possível que este fato se deva ao período de atividade destas espécies; coletas na mesma área em diferentes horários poderiam vir a esclarecer esta dúvida. Sabino e Castro (1990) observaram *G. brasiliensis* se movimentando durante o período diurno. Não foram encontradas referências sobre o período de atividade das outras espécies.

Gymnotus carapo se alimentou principalmente de larvas de Diptera. Uma grande quantidade de material digerido foi encontrada nos estômagos desta espécie, fato explicado pelo hábito noturno da mesma. Em um afluente do rio Pardo, Castro e Casatti (1997) classificaram *G. carapo* como insetívoro, se alimentando principalmente de insetos terrestres. Grassi e Höfling (1992) apontaram insetos, principalmente aquáticos, como principais itens alimentares da espécie.

Oreochromis niloticus e *Tilapia rendalli*, dois ciclídeos africanos da subfamília Tilapini, e *Liposarcus anisitsi*, se alimentaram principalmente de perifiton. Este é composto de algas e protozoários associados a matéria orgânica e se localiza sobre rochas ou plantas submersas (Uieda *et al.*, 1997). Não foi possível quantificar os organismos presentes neste item, mas foram eles: Cyanophyta; Zygnematales, Desmidiáles e Volvacaes (Chlorophyta) e diatomáceas. Em *T. rendalli* o item Zygnematales também apareceu em grandes quantidades, livre do perifiton. Esta é uma ordem de algas bentônicas e deve ter sido raspada de rochas e/ou vegetais submersos.

A variação na dieta demonstra que a maioria das espécies apresenta uma grande plasticidade em suas dietas, explorando melhor os recursos mais abundantes no ambiente.

Sete pares de espécies no ponto 1 e trinta e oito pares de espécies no ponto 2 apresentaram valores significativos de sobreposição alimentar. No entanto, esta sobreposição poderia ser tanto reflexo da disponibilidade do alimento (Hulbert, 1978), quanto da inclusividade taxonômica de cada categoria alimentar utilizada na análise (Casatti, 2002), isto é, como o cálculo da sobreposição alimentar utilizou categorias alimentares amplas os peixes poderiam estar utilizando diferentes recursos dentro de uma mesma categoria. Segundo Casatti (2002) a combinação de diferentes micro-habitats, períodos de atividade e táticas utilizadas na captura do alimento certamente minimiza o efeito da sobreposição alimentar. Segundo Ross (1986) estudos descritivos de partilha de recursos chegam mais perto de demonstrar competição quando documentam mudança de nicho sob variação no nível de recursos. Como o presente estudo não pode quantificar a abundância de recursos no ambiente ou observar o comportamento alimentar, o período de atividade e a ocupação de habitats das espécies não se pode afirmar se há ou não competição por alimento entre as espécies de peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto.

As diferenças entre os parâmetros físicos e químicos da água, a riqueza, a diversidade, a constância e a dieta de algumas espécies estudadas nos dois pontos mostram que o ponto 2 sofre influência do córrego da Onça e do rio Preto. Para melhor entender esta influência seriam necessários estudos sobre a movimentação dos peixes na Represa Municipal de São José do Rio Preto e entre este ambiente e os corpos d'água citados acima.

7. Referências bibliográficas

- AGOSTINHO, A.A. & JULIO-JR., H.F., 1996. Peixes de outras águas. *Ciência Hoje*, 21 (124): 36-44.
- AGOSTINHO, A.A.; MIRANDA, L.E.; BINI, L.M.; GOMES, L.C.; THOMAZ, S.M. & SUZUKI, H.I., 1999. Patterns of colonization in neotropical reservoirs, and prognoses on aging. In: (Tundisi, J.G. & Straskraba, M., eds.). *Theoretical reservoir ecology*. International Institute of Ecology. Brazilian Academy of Sciences and Backhuys Publishers, p. 227-265.
- BARCHA, S.F., 1980. Aspectos geológicos e províncias hidrogeológicas da formação Bauru na região norte-ocidental do Estado de São Paulo. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas.
- BENNEMANN, S.T.; SHIBATA, O.A. & GARAVELLO, J.C., 2000. *Peixes do rio Tibagi, uma abordagem ecológica*, Editora UEL, Londrina, 62 p.
- BÖHLKE, J.; WEITZMAN, S.H. & MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da Sistemática de peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amaz.* 8:657-677.
- BRAGA, F.M.S., 1998. Alimentação de *Plagioscion squamosissimus* (Osteichthyes, Sciaenidae) no reservatório de Barra Bonita, Estado de São Paulo. *Iheringia Sér. Zool.* 84: 11-19.
- CAMPOS, F.F.S., 2001. Identificação de peixes e curadoria da coleção DZSJRP – Relatório Final de Bolsa de Iniciação Científica.
- CASATTI, L., 2002. Alimentação dos peixes de um riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto rio Paraná, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 2 (2): 1-14.
- _____; LANGEANI, F. & CASTRO, R.M.C., 2001. Peixes de riacho do Parque Estadual do Morro do Diabo, bacia do Alto Paraná, SP. *Biota Neotropica* 1: (1 e 2), 01-15.
- _____; MENDES, H.F. & FERREIRA, K.M., 2003. Aquatic macrophytes as feeding site for small fishes in the Rosana Reservoir, Paranapanema River, southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.*, 63(2):1-8.
- CASTRO, R.M.C. & ARCIFA, M.S., 1987. Comunidades de peixes de reservatórios no sul do Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 47(4): 493-500.

- CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L., 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River basin, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 7(4): 337-352.
- CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; FERREIRA, K. M.; RIBEIRO, A. C.; BENINE, R. C.; DARDIS, G. Z. P.; MELO, A. L. A.; STOPIGLIA, R.; ABREU, T. X.; BOCKMANN, F. A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F. Z. & LIMA, F. C. T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. *Biota Neotropica*, 3 (1): 1-31.
- CASTRO, R.M.C. & MENEZES, N.A. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do Estado de São Paulo. In: C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, (orgs.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX*, 6: vertebrados. FAPESP, p. 03-13.
- CHAVES, H.F. & GARUTTI, V., 2000. Ictiofauna da bacia do córrego do macaco, alto Paraná. *XII Congresso de Iniciação Científica – 2000 – Ciências Biológicas – Resumos*, p. 36. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Câmpus São José do Rio Preto, 17 a 20 de outubro.
- DAJOZ, R., 1973. *Ecologia geral*, EDUSP, 472p.
- GARUTTI, V., 1983. Distribuição longitudinal da ictiofauna do córrego da Barra Funda, Bacia do Paraná. Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.
- _____, 1988. Distribuição longitudinal da ictiofauna em um córrego da região noroeste do Estado de São Paulo, bacia do rio Paraná. *Rev. Brasil. Biol.*, 48(4): 747-759.
- GRASSI, L.E.A. & HÖFLING, J.C., 1992. Regime alimentar de *Gymnotus* “aff” *carapo* em uma lagoa do Ribeirão Pinhal. *Bioikos*, 6(1-2): 18-35.
- GREGORY, S.V.; SWANSON, F.J.; McKEE, W.A. & CUMMINS, K.W., 1991. An ecosystem perspective of riparian zones. Focus on links between land and water. *BioScience*, 41(8): 540-551.
- HENRY, R.; UIEDA, V.S.; AFONSO, A.A.O. & KIKUCHI, R.M., 1994. Input of allochthonous matter and structure of fauna in a brazilian headstream. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 25: 1866-1870.

- HERRÁN, R.A., 1988. Analisis de contenidos estomacales en peces. Revision bibliografica de los objetivos y metodologia. *Informes Técnicos del Instituto Español de Oceanografía*, **63**: 1-73.
- HORN, H.S., 1966. Measurement of “overlap” in comparative ecological studies. *The American Naturalist*, *100*: 419-425.
- HULBERT, S.H., 1978. The measurement of niche overlap and some relatives. *Ecology*, *59*(1): 67-77.
- KREBS, C.J., 1999. *Ecological Methodology*, Second Edition, Benjamin Cummings, Menlo Park, California.
- LANGGANI, F., 2001. Consolidação da infra-estrutura e informatização da coleção de peixes (DZSJRP) do Departamento de Zoologia e Botânica do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), UNESP, São José do Rio Preto, SP. Relatório Científico Final. Programa BIOTA FAPESP.
- LEMES, E.M. & GARUTTI, V., 2002. Ictiofauna de poção e rápido em um córrego de cabeceira da bacia do Alto Rio Paraná. *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zool., Porto Alegre*, *15*(2): 175-199.
- LIMA-JUNIOR, S.G & GOITEIN, R., 2001. A new method for the analysis of fish stomach contents. *Acta Scientiarum*, *23*(2): 421-424.
- LINTON, L.R.; DAVIES, R.W. & WRONA, F.J., 1981. Resource utilization indices: na assessment. *Journal of Animal Ecology*, *50*: 283-292.
- LOWE-McCONNELL, R.H., 1969. The cichlid fishes of Guyana, South America, with notes on their ecology and breeding behaviour. *Zool. J. Linn. Soc.*, *48*: 255-302.
- _____, 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*, EDUSP, São Paulo, 535 p.
- LUIZ, E. A.; AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. & HAHN, N.S., 1998. Ecologia trófica de peixes em dois riachos da bacia do Alto Paraná. *Rev. Brasil. Biol.*, *58*(2): 273-285.
- McALECEE, N.; LAMBSHEAD, P.J.D.; PATERSON, G.L.J. & GAGE, J.G., 1997. Biodiversity Professional. Beta-Version. The Natural History Museum and The Scottish Association for Marine Sciences.

- MENEZES, N.A., 1996. Methods for assessing freshwater fish diversity. In: *Biodiversity in Brazil* (C.E.M. Bicudo & N.A. Menezes, eds.). CNPq, São Paulo, pp. 289-312.
- NUPÉLIA, 1987. *Relatório anual do projeto "Ictiofauna e Biologia Pesqueira" (março de 1985 e fevereiro de 1986)*, Reservatório de Itaipu/Fundação Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 306 p.
- REIS, R.A. & CARAMASCHI, E.P., 1999. Feeding habits of nine cichlids found in Batata Lake (Porto Trombetas, PA, Brazil). In: VAL, A.L. & ALMEIDA-VAL, V.M.F. (eds.). *Biology of Tropical Fishes*. INPA, pp 127-136.
- ROSS, S.T., 1986. Resource partitioning in fish assemblages: a review of field studies. *Copeia* 2: 352-388.
- SABINO, J. & CASTRO, R.M.C., 1990. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta atlântica (sudeste do Brasil). *Rev. Brasil. Biol.*, 50(1): 23-36.
- SABINO, J. & ZUANON, J., 1998. A stream fish assemblage in central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 8(3): 201-210.
- SAZIMA, I. & CARAMASCHI, E.P., 1989. Comportamento alimentar de duas espécies de *Curimata*, sintópicas no pantanal de Mato Grosso (Osteichthyes, Characiformes). *Rev. Brasil. Biol.*, 49(2): 325-333.
- SAZIMA, I. & POMBAL-JR, J.P., 1988. Mutilação de nadadeiras em acarás, *Geophagus brasiliensis*, por piranhas, *Serrasalmus spilopleura*. *Rev. Brasil. Biol.*, 48(3): 477-483.
- SCHAEFER, S.A., 1998. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of the Neotropical cascudinho (Siluroidei: Loricariidae). In: MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.P.; LUCENA, Z.M. & LUCENA C.A.S. (eds.). *Phylogeny and classification of neotropical fishes*. EDIPUCRS, pp. 375-400.
- UIEDA, V.S.; BUZZATO, P. & KIKUCHI, R.M., 1997. Partilha de recursos alimentares em peixes em um riacho de serrado sudeste do Brasil. *An. Acad. Bras. Ci.*, 69(2).

- _____ & KIKUCHI, R.M., 1995. Entrada de material alóctone (detritos vegetais e invertebrados terrestres) num pequeno curso de água corrente na cuesta de Botucatu, São Paulo. *Acta Limnologica Braziliensis*, 7: 105-114.
- VILELLA, F.S.; BECKER, F.G. & HARTZ, S.M., 2002. Diet of *Astyanax* species (Teleostei, Characidae) in an Atlantic Forest river in southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 45(2): 223-232.
- ZAVALA-CAMIN, L.A. 1996. *Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes*, EDUEM, Maringá, 129 p.

8. Tabelas

Tabela 1. Espécies de peixes por ordem, número de exemplares capturados (N) e constância de ocorrência (%) – Ponto 1. As espécies marcadas com asterisco(*) são introduzidas. As letras entre parênteses significam: a, acidental; ac, acessória ; c, constante.

Espécie	N1	C1	N2	C2
ORDEM CHARACIFORMES				
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	3	25,00(a)	12	50(c)
<i>Astyanax altiparanae</i>	427	91,67(c)	123	75(c)
<i>Astyanax fasciatus</i>	3	25,00(a)	-	-
<i>Cyphocharax modestus</i>	10	50,00(c)	14	41,67(ac)
<i>Erythrinus erythrinus</i>	-	-	5	8,33(a)
<i>Hemigrammus marginatus</i>	3	25,00(a)	28	66,67(c)
<i>Hoplias malabaricus</i>	4	25,00(a)	20	50(c)
<i>Hyphessobrycon eques</i>	200	58,33(c)	422	100(c)
<i>Oligosarcus pintoii</i>	179	50,00(c)	34	50(c)
<i>Piabina argentea</i>	12	25,00(a)	432	41,67(ac)
<i>Schizodon altoparanae</i>	1	8,33(a)	-	-
<i>Schizodon nasutus</i>	49	75,00(c)	-	-
<i>Serrapinnus notomelas</i>	68	66,67(c)	104	91,67(c)
<i>Serrasalmus marginatus</i>	49	25(a)	2	16,67(a)
<i>Serrasalmus spilopleura</i>	57	58,33(c)	8	25(a)
<i>Steindachnerina insculpta</i>	80	66,67(c)	28	58,33(c)
Subtotal	1145		1232	
ORDEM SILURIFORMES				
<i>Corydoras aeneus</i>	1	8,33(a)	-	-
<i>Hypostomus sp</i>	17	41,67(ac)	-	-
<i>Liposarcus anisitsi</i>	536	66,67(c)	27	50,00(c)
<i>Hoplosternum littorale</i>	-	-	1	8,33(a)
Subtotal	554		28	
ORDEM PERCIFORMES				
<i>Astronotus ocellatus*</i>	-	-	10	41,67(ac)
<i>Cichlasoma paranaense</i>	-	-	11	50,00(c)
<i>Geophagus brasiliensis</i>	56	75,00(c)	309	83,33(c)
<i>Oreochromis niloticus*</i>	676	66,67(c)	5847	50,00(c)
<i>Satanoperca pappaterra</i>	141	91,67(c)	138	91,67(c)
<i>Tilapia rendalii*</i>	840	91,67(c)	2588	75(c)
Subtotal	1713		8903	
ORDEM GYMNOTIFORMES				
<i>Gymnotus carapo</i>	3	25,00(a)	18	66,67(c)
ORDEM CYPRINODONTIFORMES				
<i>Poecilia reticulata*</i>	38	66,67(c)	35	66,67(c)
ORDEM SYNBRANCHIFORMES				
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	8,33(a)	2	16,67(a)
Total	3454		10218	

Tabela 2. Número de exemplares coletados por mês em cada ponto

Pontos de Coleta	ii/2002		iii/2002		iv/2002		v/2002		vi/2002		vii/2002		viii/2002		ix/2002		x/2002		xi/2002		xii/2002		i/2003		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
<i>A. lacustris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. ocellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. aliparanae</i>	14	7	30	6	10	1	1	4	0	7	3	2	0	9	12	47	306	29	34	9	11	0	0	0	0
<i>A. fasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. paranaense</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. aeneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. modestus</i>	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. erythrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>G. brasiliensis</i>	0	1	1	0	3	2	1	0	3	0	0	1	1	15	3	8	82	9	173	6	40	11	2	0	0
<i>G. carapo</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. marginatus</i>	0	0	1	4	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. malabaricus</i>	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. eques</i>	0	2	0	10	3	7	0	6	0	4	0	18	10	76	3	95	51	80	9	49	98	41	26	34	0
<i>Hypostomus</i> sp	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. anisisti</i>	26	4	14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>O. pintoi</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>O. niloticus</i>	0	43	22	1	0	0	18	27	6	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. argentea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. littorale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. reticulata</i>	3	4	19	8	3	0	0	1	2	0	1	1	0	2	0	0	4	8	5	8	0	3	1	0	0
<i>S. pappaterra</i>	3	6	8	10	6	6	0	1	1	1	2	0	24	2	14	11	8	13	9	38	13	45	53	5	0
<i>S. altoparanae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. nasutus</i>	2	0	18	0	9	0	6	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0
<i>S. notomelas</i>	0	5	0	1	15	0	6	8	1	4	0	3	5	20	0	21	2	24	2	4	21	7	16	7	0
<i>S. marginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. spilopleura</i>	8	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. insculpta</i>	2	2	12	2	0	4	10	0	6	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. marmoratus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. rendalli</i>	42	10	0	11	4	57	63	2	12	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total por ponto	101	95	127	59	53	95	110	53	39	16	46	29	71	140	116	798	210	888	1529	6206	782	1724	270	115	0
Total geral	196	186	148	163	55	75	211	914	1098	7735	2506	385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 3. Espécies introduzidas na Represa Municipal de São José do Rio Preto, suas respectivas localidades-tipo e possíveis motivos para sua introdução.

Espécie	Localidade Tipo	Uso
<i>Erythrinus erythrinus</i>	Rio Essequibo , Guiana.	Aquariofilia
<i>Astronotus ocellatus</i>	Oceano Atlântico (erro)	Piscicultura e aquariofilia
<i>Oreochromis niloticus</i>	Rio Nilo	Piscicultura
<i>Tilapia rendalli</i>	Alto Rio Shiré, África Central	Piscicultura
<i>Poecilia reticulata</i>	Rio Guayre, Caracas, Venezuela.	Aquariofilia e combate à larvas de dípteros

Tabela 4. Composição detalhada (% do volume) da dieta das espécies de peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto, ponto 1. Aalti (*Astyanax altiparanae*), Cmod (*Cyphocarax modestus*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Hequ (*Hyphessobrycon eques*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoi*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snasu (*Schizodon nasutus*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*), Sspil (*Serrasalmus spilopleura*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Cmod	Gbras	Hequ	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snasu	Snoto	Sspil	Trend
N. estômagos analisados	116	10	29	52	45	63	112	27	72	57	39	42	19	116
% Grau de repleção 1	16,37	-	62,07	1,92	31,11	30,16	3,57	33,33	-	43,86	2,56	2,38	47,37	12,93
% Grau de repleção 2	66,37		27,59	53,85	66,67	50,79	45,53	66,67	8,33	52,63	76,92	90,48	52,63	53,45
% Grau de repleção 3	17,26	100	10,34	44,23	2,22	19,05	50,9	-	91,67	3,51	20,52	7,14	-	33,62
Itens alimentares														
alóctones														
Acarina	-	-	-	-	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-
Aranae	-	-	-	-	-	-	0.59	-	-	-	-	-	-	-
Colembola	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Protura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coleoptera	2.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.15	-	-
Díptera	0.72	-	-	-	-	-	-	31.58	-	-	-	-	-	-
Heteroptera	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	2.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-
Arthropoda (frag.)	5.23	-	-	-	-	-	9.26	-	-	-	-	-	-	0.33
Vegetais superiores	12.01	-	-	3.41	-	0.94	-	52.63	-	1.42	0.3	-	-	12.64
Itens alimentares autóctones														
Diptera (jov.)	5.42	-	-	18.46	-	-	23.85	15.79	-	-	7.04	7.53	-	0.59
Ephemeroptera (jov.)	0.18	-	-	4.54	-	-	6.4	-	-	-	-	-	-	-
Odonata (jov.)	0.9	-	-	1.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthoptera (jov.)	-	-	-	-	-	-	6.01	-	-	-	-	-	-	-
Ovo/inseto	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.16
Ninfa (frag.)	0.18	-	-	2.39	-	-	17.07	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera	18.41	-	-	34.36	-	-	9.49	-	-	1.13	0.96	16.67	-	1.71
Copepoda	-	-	-	0.23	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	0.18	-	-	2.27	-	-	0.42	-	-	-	-	-	-	-
Bivalvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25	-
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-	-	-	-
Molusca (dig.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirudineae	-	-	2.33	5.11	-	-	-	-	-	11.11	-	-	-	0.2
Oligochaeta	-	-	4.65	3.41	-	13.71	-	-	-	4.6	-	-	-	-
Anelida (dig.)	-	-	-	-	-	-	1.74	-	-	-	-	-	-	0.2
Peixes	13.36	-	-	-	-	-	17.66	-	-	2.41	-	-	90.63	-
Escamas	1.81	-	1.16	-	-	0.13	-	-	-	2.05	-	-	-	1.38
Ovócitos	-	-	90.7	11.36	-	-	0.25	-	-	12.17	-	2.69	-	-
Algas	7.31	-	-	-	-	12.64	-	-	-	0.07	42.81	68.29	-	17.25
Macrófitas	-	-	-	0.28	-	2.15	0.25	-	-	0.07	40.48	-	-	3.49
Perifiton	-	-	-	-	100	70.43	-	-	-	-	-	-	-	12.97
Sedimento	0.36	100	-	-	-	-	-	-	100	0.07	-	-	-	0.13
Detritos	27.08	-	1.16	12.43	-	-	7.29	-	-	64.62	8.36	2.69	-	8.95

Tabela 5. Frequência de ocorrência (%) dos itens alimentares na dieta das espécies de peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto, ponto 1. Aalti (*Astyanax altiparanae*), Cmod (*Cyphocarax modestus*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Hequ (*Hyphessobrycon eques*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoï*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snasu (*Schizodon nasutus*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*), Sspil (*Serrasalmus spilopleura*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Cmod	Gbras	Hequ	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snasu	Snoto	Sspil	Trend
Itens alimentares														
alóctones														
Acarina	-	-	-	-	-	-	1,79	-	-	-	-	-	-	-
Aranae	-	-	-	-	-	-	0,89	-	-	-	-	-	-	-
Colembola	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75	-	-	-	-
Protura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coleoptera	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-
Díptera	1,72	-	-	-	-	-	-	7,69	-	-	-	-	-	-
Heteroptera	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	4,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-
Arthropoda (frag.)	11,21	-	-	-	-	-	8,03	26,93	-	-	-	-	-	2,59
Vegetais superiores	25	-	-	1,92	-	1,59	-	1,75	-	1,75	13,51	-	-	11,2
Itens alimentares														
autóctones														
Diptera (jov.)	26,72	-	-	65,38	-	-	70,54	23,08	-	-	75,68	23,81	-	5,17
Ephemeroptera (jov.)	0,86	-	-	3,85	-	-	7,14	-	-	-	-	-	-	-
Odonata (jov.)	2,59	-	-	3,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthoptera (jov.)	0,86	-	-	-	-	-	6,01	-	-	-	-	-	-	-
Ovo/inseto	0,86	-	-	-	-	-	1,79	3,85	-	-	-	-	-	9,49
Ninfa (frag.)	2,59	-	-	3,85	-	-	7,14	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera	46,55	-	-	76,92	-	-	54,46	-	-	8,77	16,22	66,67	-	13,79
Copepoda	2,59	-	-	3,85	-	-	2,68	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	2,59	-	-	11,54	-	-	5,36	-	-	8,77	-	-	-	-
Bivalvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,33	-
Gastropoda	-	-	3,45	-	-	-	-	-	-	3,51	-	-	-	-
Molusca (dig.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirudineae	-	-	3,45	3,85	-	-	-	-	-	10,53	-	-	-	1,72
Oligochaeta	-	-	13,79	3,85	-	4,76	-	-	-	1,75	-	-	-	0,86
Anelida (dig.)	-	-	-	-	-	-	1,74	-	-	-	-	-	-	0,86
Peixes	0,86	-	-	-	-	-	3,57	-	-	7,02	-	-	25	-
Escamas	1,72	-	6,9	-	-	3,17	-	-	-	7,02	-	2,38	-	1,72
Ovócitos	-	-	6,9	1,92	-	1,59	0,89	-	-	12,17	-	4,76	-	-
Algas	10,34	50	-	-	-	19,04	-	-	-	3,51	13,51	85,71	-	50
Macrófitas	0,86	-	-	3,85	-	1,59	1,79	-	-	1,75	8,11	11,9	-	6,9
Perifiton	-	-	-	-	68,89	52,38	-	-	-	-	-	-	-	53,54
Sedimento	0,86	100	-	-	-	-	-	-	100	1,75	-	-	-	1,72
Detritos	22,41	-	13,79	30,77	-	-	15,18	-	-	28,07	67,57	9,52	-	6,9

Tabela 6. Valores de sobreposição alimentar entre as espécies de peixes do ponto 1 Represa Municipal de São José do Rio Preto. Valores $\geq 0,58$ são considerados significativos (indicados por *). Aalti (*Astyanax altiparanae*), Cmod (*Cyphocharax modestus*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Heque (*Hyphessobrycon eques*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoi*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snasu (*Schizodon nasutus*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*). Sspil (*Serrasalmus spilopleura*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Cmod	Gbras	Heque	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snasu	Snoto	Sspil
Cmod	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gbras	0,044	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heque	0,589*	0	0,224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lanis	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onilo	0,131	0	0,014	0,183	0,916*	-	-	-	-	-	-	-	-
Opint	0,670*	0	0,077	0,939*	0	0,178	-	-	-	-	-	-	-
Preti	0,471	0	0,018	0,277	0	0,057	0,308	-	-	-	-	-	-
Sinsc	0,006	1*	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Spap	0,688*	0,001	0,202	0,429	0	0,048	0,357	0,08	0,001	-	-	-	-
Snasu	0,246	0	0,008	0,112	0	0,216	0,102	0,026	0	0,118	-	-	-
Snoto	0,350	0	0,061	0,340	0	0,252	0,328	0,097	0	0,127	0,957*	-	-
Sspil	0,317	0	0,018	0,071	0	0,014	0,313	0,016	0	0,111	0,01	0,024	-
Trend	0,300	0,002	0,006	0,089	0,208	0,324	0,076	0,222	0,002	0,183	0,383	0,39	0,032

Tabela 7. Composição detalhada (% do volume) da dieta das espécies de peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto, ponto 2. Aalti (*Astyanax altiparanae*), Alac (*Acestrorrhincus lacustris*), Cpara (*Cichlasoma paranaense*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Gcara (*Gymnotus brasiliensis*), Hequ (*Hyphessobrycon eques*), Hmala (*Hoplias malabaricus*), Hmarg (*Hemigrammus marginatus*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoi*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*), Sspil (*Serrasalmus spilopleura*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Alac	Cpara	Gbras	Gcara	Hequ	Hmala	Hmarg	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snoto	Trend
N. estômagos analisados	72	11	11	50	5	183	14	21	4	40	14	20	25	47	101	39
Grau de repleção 1	1,39	27,27	81,81	46	-	1,09	14,28	-	50	12,5	-	45	-	23,4	1	5,13
Grau de repleção 2	52,78	18,18	18,19	40	60	52,46	85,72	42,86	50	67,5	64,28	50	8	65,96	54,45	35,9
Grau de repleção 3	45,83	54,55	-	14	40	46,45	-	57,14	-	20	35,72	5	92	10,64	44,55	58,97
Itens alimentares																
alóctones																
Acarina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aranae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colembola	0.12	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Protura	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coleóptera	0.87	-	-	3.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Díptera	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26	-
Hemiptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heteroptera	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	3.83	-	-	-	-	-	-	1.33	-	-	-	-	-	-	-	-
Arthropoda (frag.)	1.48	-	-	-	-	3.93	3,45	12,67	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetais superiores	41.48	-	100	3.08	-	6.23	1,72	-	-	-	-	-	-	1.45	-	6.04
Itens alimentares autóctones																
Diptera (jov.)	1.85	-	-	4.62	11,11	8.39	5,17	-	-	11.33	7.25	11.11	-	1.13	7.53	-
Ephemeroptera (jov.)	0.19	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	39.13	-	-	-	-	-
Hemiptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odonata (jov.)	0.12	-	-	-	33,33	11,14	10,34	-	-	-	7.25	-	-	-	-	-
Orthoptera (jov.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ovo/inseto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ninfa (frag.)	-	1,59	-	4.62	55,55	2.04	5,17	-	-	-	7.25	88.89	-	-	1.04	-
Cladocera	10.69	-	-	-	-	12.06	-	72	-	9.06	2.9	-	-	0.06	65.45	3.3
Copepoda	-	-	-	-	-	2.06	-	-	-	-	-	-	-	0.17	-	-
Ostracoda	-	-	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bivalvia	1.3	-	-	3.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.99	-	-
Gastropoda	-	-	-	15.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-
Molusca (dig.)	20.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.37
Hirudineae	-	-	-	50.77	-	4.18	-	2.67	-	-	-	-	-	3.05	-	0.37
Oligochaeta	0.99	-	-	-	-	3.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.37
Anelida (dig.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.11	-	-
Peixes	5.32	98,41	-	-	-	4.12	32,76	-	-	-	-	-	-	5.47	-	1.47
Escamas	0.25	-	-	7.69	-	0.41	27,59	-	-	0.23	-	-	-	1.16	-	2.84
Ovócitos	-	-	-	-	-	25.92	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0.26	-
Algas	0.18	-	-	-	-	0,65	-	-	-	4.19	-	-	-	0.06	23.37	23.08
Macrófitas	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	0.18
Perifiton	-	-	-	-	-	-	-	-	100	75.2	-	-	-	-	-	61.26
Sedimento	0.36	-	-	-	-	2.97	-	-	-	-	-	-	100	19.78	-	-
Detritos	9.58	-	-	7.69	-	10.79	13,79	9.33	-	-	36.23	-	-	0.38	2.08	0.73

Tabela 8. Frequência de ocorrência (%) dos itens alimentares na dieta das espécies de peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto, ponto 2. Aalti (*Astyanax altiparanae*), Alac (*Acestrhorrinhcus lacustris*), Cpara (*Cichlasoma paranaense*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Gcara (*Gymnotus brasiliensis*), Hequ (*Hyphessobrycon eques*), Hmala (*Hoplias malabaricus*), Hmarg (*Hemigrammus marginatus*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoii*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*), Sspil (*Serrasalmus spilopleura*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Alac	Cpara	Gbras	Gcara	Hequ	Hmala	Hmarg	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snoto	Trend
Itens alimentares																
alóctones																
Acarina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aranae	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colembola	1,39	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-
Protura	1,39	-	-	-	-	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coleoptera	1,39	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diptera	6,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	-
Hemiptera	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heteroptera	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	11,11	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-
Arthropoda (frag.)	13,89	-	-	-	-	10,93	7,14	42,86	-	-	7,14	-	-	-	-	-
Vegetais superiores	19,44	-	18,19	4	-	7,1	7,14	-	-	2,5	-	-	-	2,13	-	10,26
Itens alimentares autóctones																
Diptera (jov.)	25	-	-	10	60	38,25	42,86	4,76	-	2,5	14,29	10	-	8,51	7,46	-
Ephemeroptera (jov.)	1,39	-	-	-	-	1,09	-	-	-	14,29	39,13	-	-	-	-	-
Hemiptera (jov)	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odonata (jov.)	1,39	-	-	-	20	5,46	21,43	-	-	14,29	7,25	-	-	-	-	-
Orthoptera (jov.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ovo/inseto	9,73	-	-	-	-	18,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ninfa (frag.)	-	9,09	-	2	80	4,92	7,14	-	-	-	14,29	50	-	-	1,03	-
Cladocera	75	9,09	-	-	-	55,74	7,14	33,33	-	47,5	42,86	-	-	6,38	64,81	33,33
Copepoda	1,39	-	-	-	20	4,37	-	-	-	-	-	-	-	2,13	-	-
Ostracoda	-	-	-	-	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bivalvia	4,17	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,28	-	-
Gastropoda	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,13	-	-
Molusca (dig.)	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,56
Hirudineae	-	-	-	12	-	1,64	-	4,76	-	-	-	-	-	4,26	-	5,13
Oligochaeta	2,78	-	-	12	-	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,56
Anelida (dig.)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,15	-	-
Peixes	1,39	63,63	-	-	-	0,55	28,57	-	-	-	-	-	-	6,38	-	2,56
Escamas	4,17	-	-	6	-	3,28	35,71	-	-	0,23	-	-	-	8,51	-	12,82
Ovócitos	-	-	-	2	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-	2,13	0,26	-
Algas	1,39	-	-	4	-	9,84	-	-	-	72,5	-	5	-	2,13	22,63	84,61
Macrófitas	-	-	-	4	-	6,56	-	-	-	-	-	-	-	6,38	-	5,13
Perifíton	-	-	-	-	-	-	-	-	50	37,5	-	-	-	-	-	28,21
Sedimento	0,36	-	-	-	-	2,97	-	-	-	-	-	-	100	34,04	-	-
Detritos	16,67	-	-	20	100	33,33	14,29	19,05	-	-	64,29	-	-	2,13	1,8	12,82

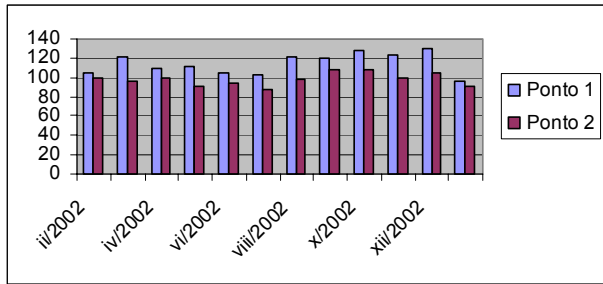
Tabela 9. Valores de sobreposição alimentar entre as espécies de peixes do ponto 2 Represa Municipal de São José do Rio Preto. Valores $\geq 0,58$ são considerados significativos (indicados por *). Aalti (*Astyanax altiparanae*), Alacu (*Acestrhorrinchus lacustris*), Cpara (*Cichlasoma paranaense*), Gcara (*Gymnotus carapo*), Gbras (*Geophagus brasiliensis*), Heque (*Hyphessobrycon eques*), Hmar (*Hemigrammus marginatus*), Lanis (*Liposarcus anisitsi*), Onilo (*Oreochromis niloticus*), Opint (*Oligosarcus pintoi*), Preti (*Poecilia reticulata*), Sinsc (*Steindachnerina insculpta*), Spap (*Satanoperca pappaterra*), Snoto (*Serrapinnus notomelas*), Trend (*Tilapia rendalli*).

	Aalti	Alacu	Cpara	Gcara	Gbras	Heque	Hmala	Hmar	Lanis	Onilo	Opint	Preti	Sinsc	Spap	Snoto
Alacu	0,094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cpara	0,630*	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gcara	0,541	0,016	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gbras	0,647*	0,11	0,038	0,963*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heque	0,671*	0,082	0,103	0,695*	0,798*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hmala	0,35	0,855*	0,024	0,29	0,418	0,384	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hmar	0,63*	0,015	0	0,938*	0,979*	0,797*	0,339	-	-	-	-	-	-	-	-
Lanis	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Onilo	0,157	0,007	0	0,253	0,259	0,204	0,084	0,254	0,935*	-	-	-	-	-	-
Opint	0,613*	0,013	0	0,829*	0,905*	0,786*	0,377	0,903*	0	0,227	-	-	-	-	-
Preti	0,541	0,016	0	1*	0,963*	0,695*	0,29	0,938*	0	0,253	0,829*	-	-	-	-
Sinsc	0,005	0	0	0	0	0,046	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Spap	0,613*	0,103	0,019	0,905*	0,95*	0,791*	0,387	0,926*	0	0,251	0,833*	0,905*	0,261	-	-
Snoto	0,579*	0,015	0	0,923*	0,945*	0,754	0,303	0,929*	0	0,265	0,841*	0,923*	0	0,921*	-
Trend	0,117	0,061	0,084	0,061	0,076	0,077	0,086	0,065	0,853*	0,917*	0,063	0,061	0	0,086	0,168

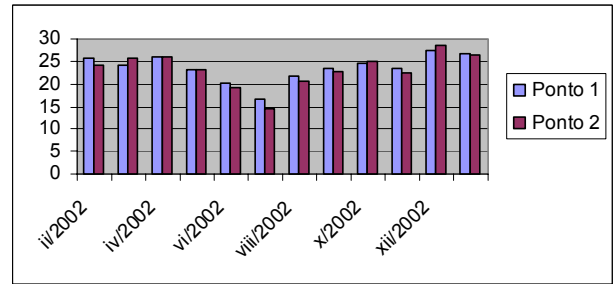
9. Figuras



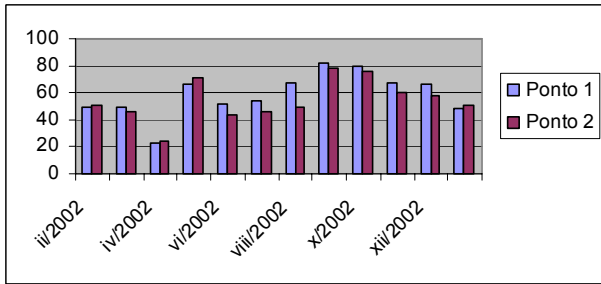
Fig. 1. A e B: Ponto 1; C: Ponto 2 visto da margem oposta; D: Ponto 2; E: Desembocadura do córrego da Onça ou da Lagoa; F: Desembocadura do rio Preto



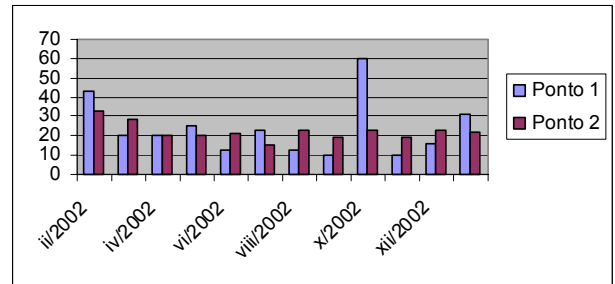
Condutividade (ms/s)



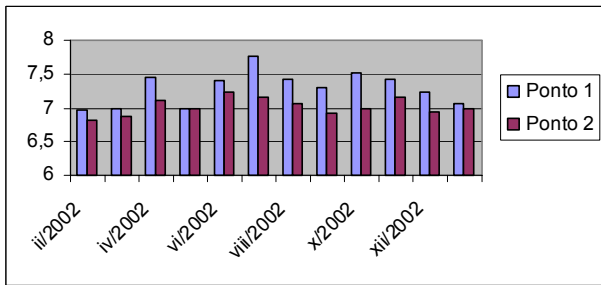
Temperatura da água (°C)



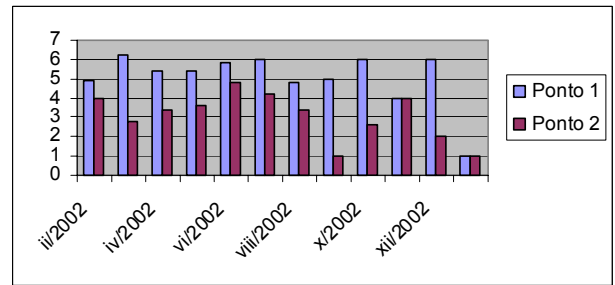
Alcalinidade



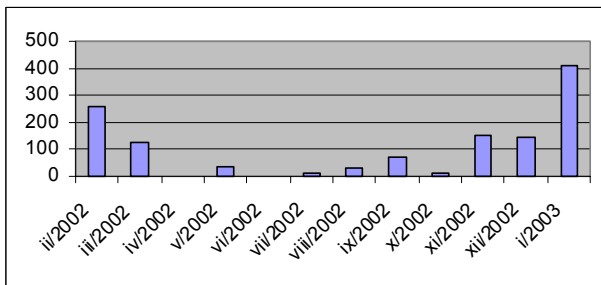
Turbidez (FTU)



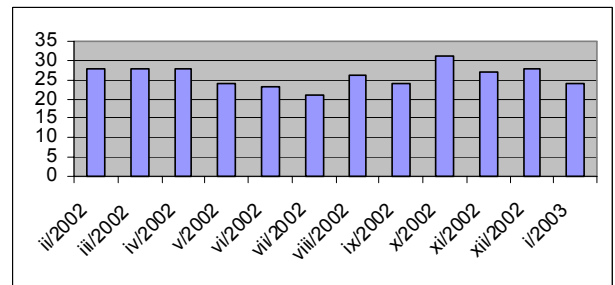
pH



Oxigênio dissolvido (mg/l)



Pluviosidade mensal (mm)



Média da temperatura do ar (°C)

Fig. 2. Dados físico-químicos da água nos pontos 1 e 2

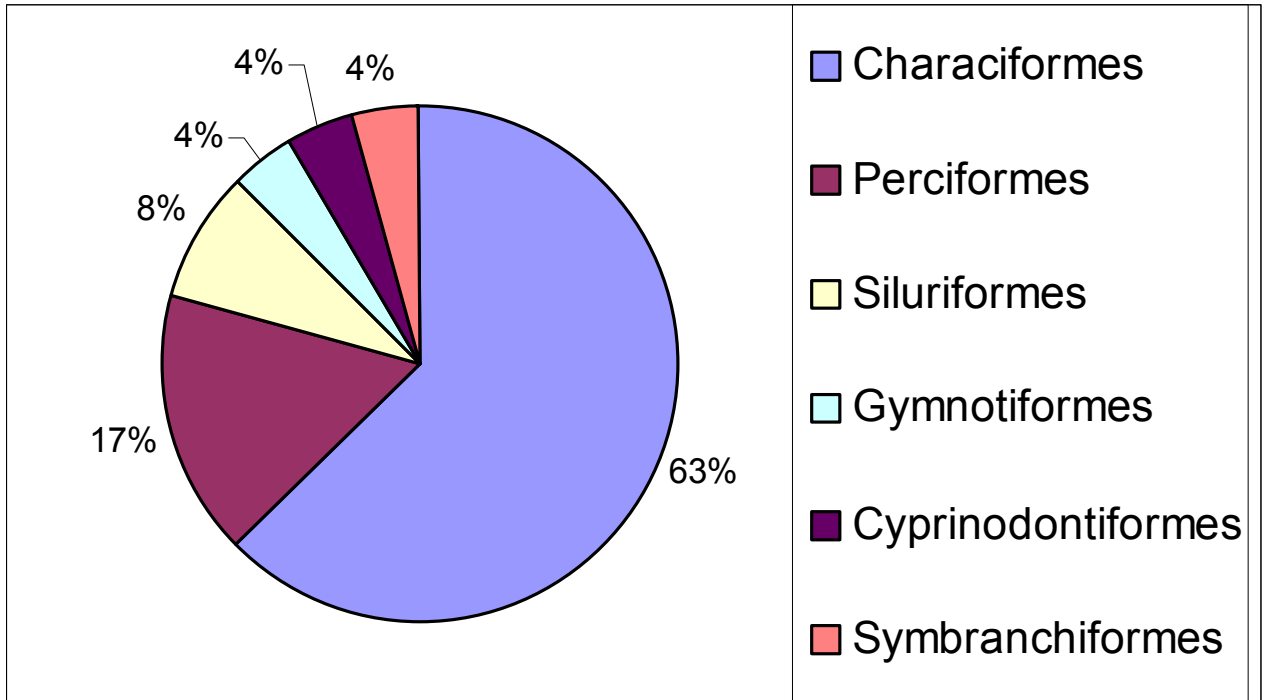


Fig. 3. Espécies de peixes (%) por Ordens – Ponto 1.

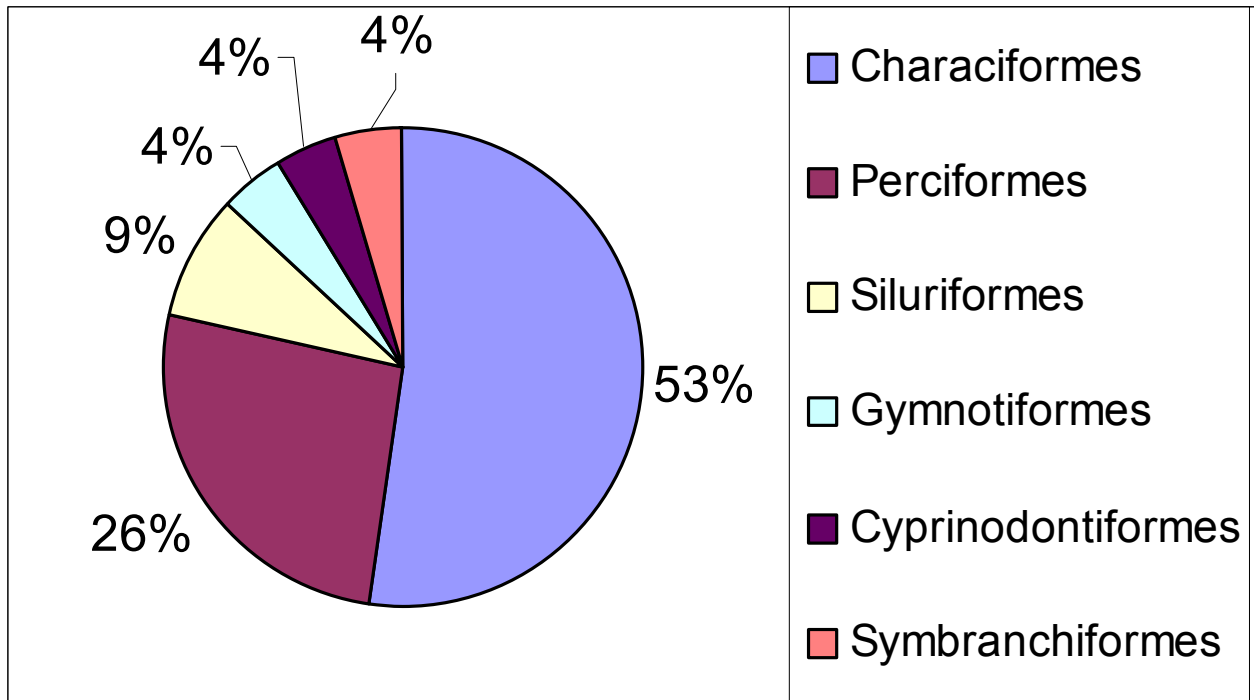


Fig. 4. Espécies de peixes (%) por Ordens – Ponto 2.

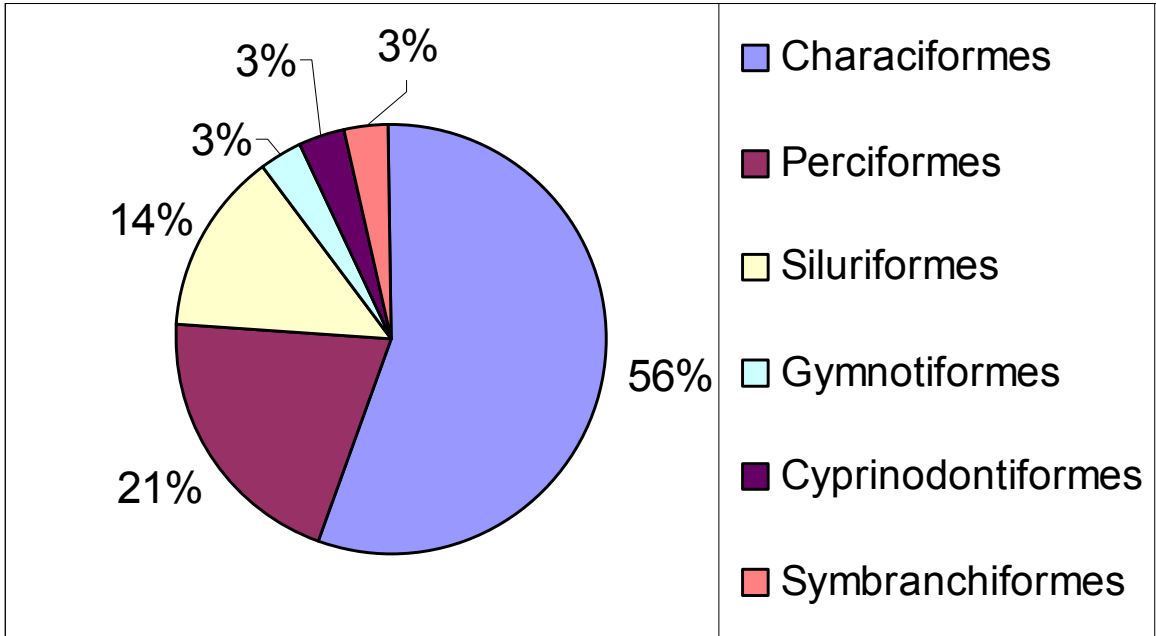


Fig. 5. Espécies de peixes (%) por Ordem – Geral.

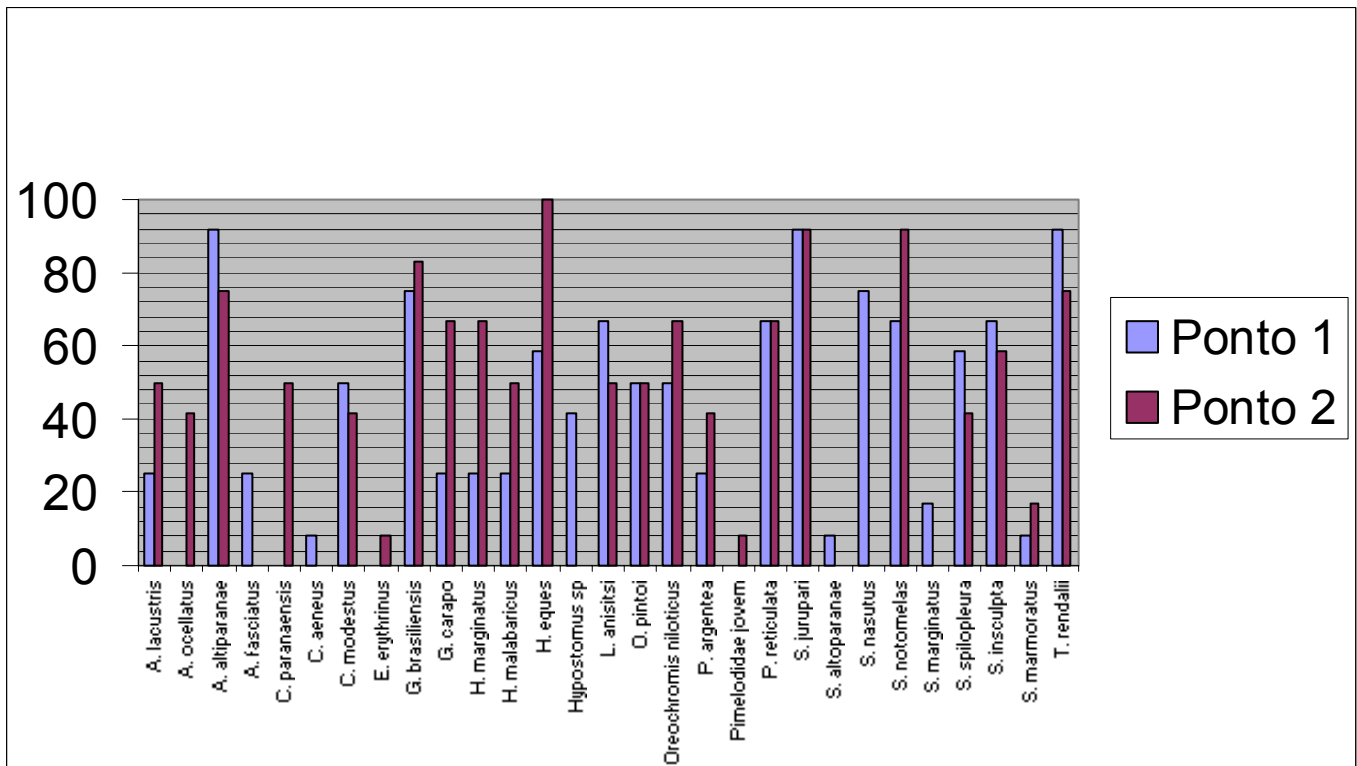


Fig. 6. Constância das espécies (%) por ponto.

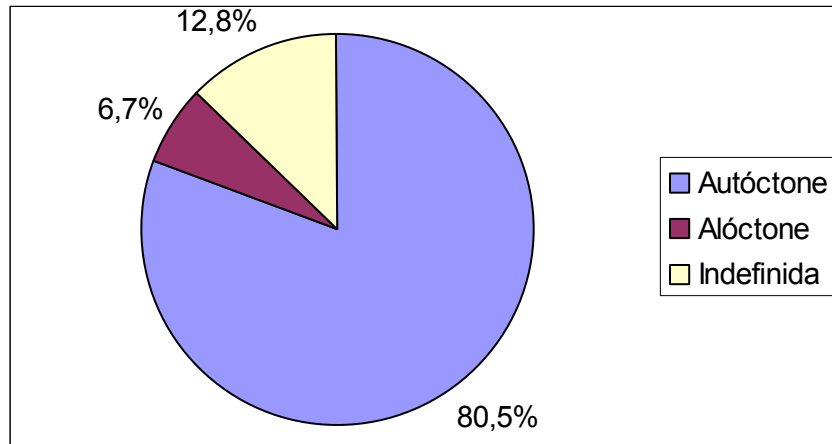


Fig. 7. Origem dos itens alimentares consumidos pelos peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto.

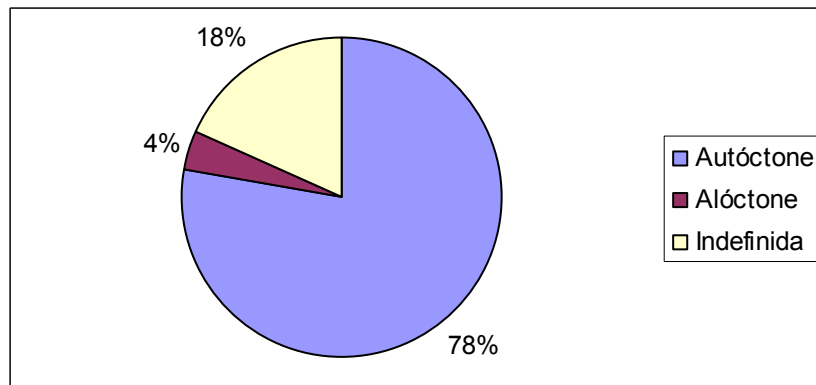


Fig. 8. Origem dos itens alimentares consumidos pelos peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto – Ponto 1.

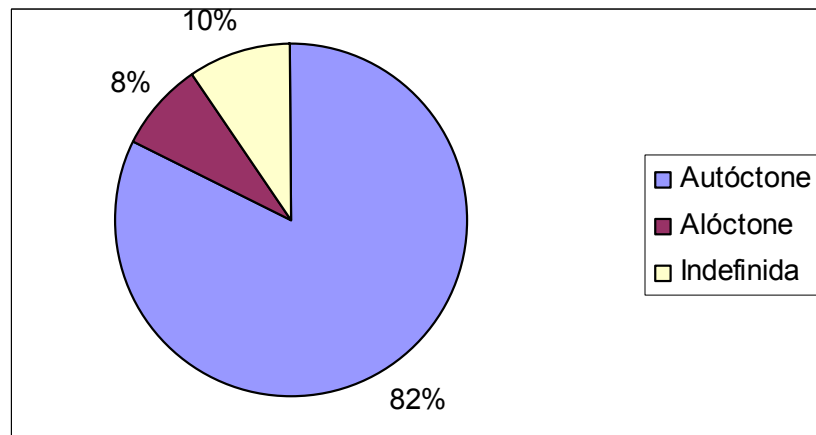


Fig. 9. Origem dos itens alimentares consumidos pelos peixes da Represa Municipal de São José do Rio Preto – Ponto 2.

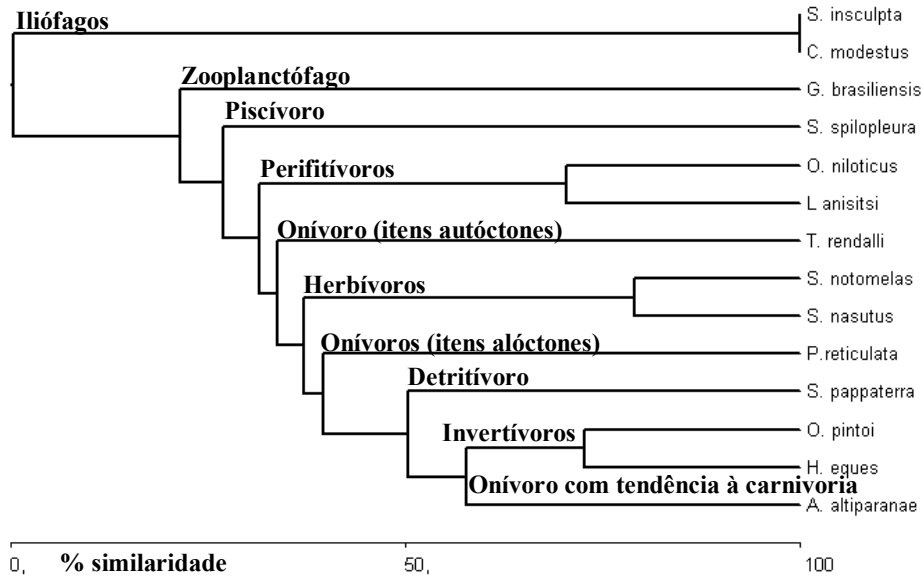


Fig10. Dendrograma de similaridade entre as dietas dos peixes do ponto 1.

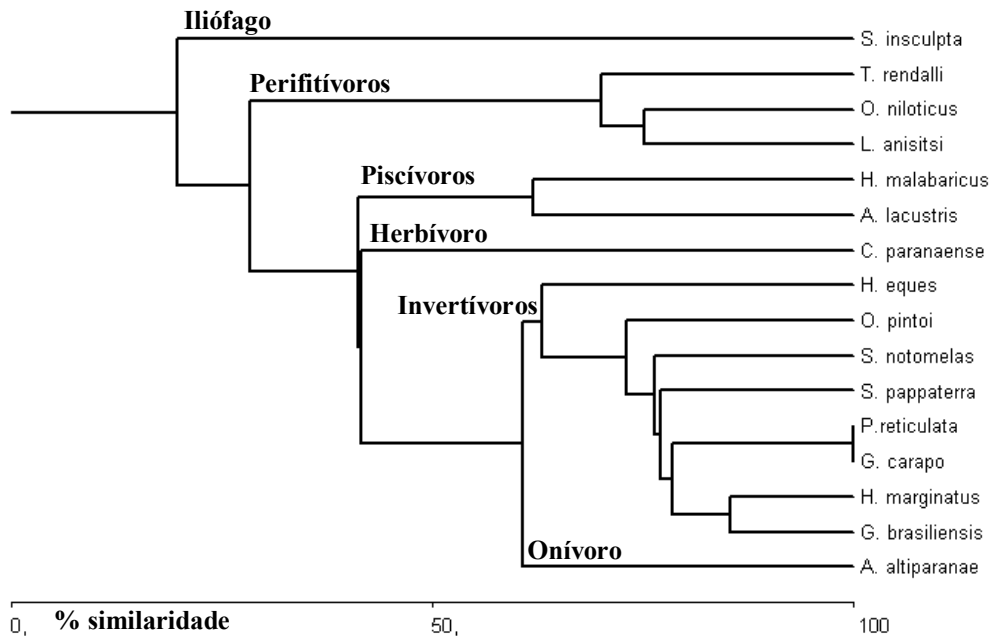


Fig11. Dendrograma de similaridade entre as dietas dos peixes do ponto 2.

10. Pranchas

Prancha 1:

- 01 – *Serrapinnus notomelas* (Eigenmann, 1915) – DZSJRP0128, 30,0 mm CP.
- 02 – *Astyanax altiparanae* Garutti & Britski, 2000 – DZSJRP2727, 85,2 mm CP.
- 03 – *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1819) – DZSJRP2491, 71,0 mm CP.
- 04 – *Hemigrammus marginatus* Ellis, 1911 – DZSJRP0325, 33,6 mm CP.
- 05 – *Hyphessobrycon eques* (Steindachner, 1882) lote não catalogado, 33,0 mm CP.
- 06 – *Piabina argentea* Reinhardt, 1867 – DZSJRP0455, 52,0 mm CP.
- 07 – *Oligosarcus pintoii* Campos, 1945 – DZSJRP4457, 75,9 mm CP.
- 08 – *Acestrorhynchus lacustris* (Lütken, 1875) – DZSJRP0546, 132,0 mm CP.
- 09 – *Serrasalmus marginatus* Valenciennes, 1837 – DZSJRP6258, 175,0 mm CP.
- 10 – *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 – DZSJRP0647, 160,0 mm CP.

Prancha 1



Prancha 2:

11 – *Schizodon altoparanae* Garavello & Britski, 1990 – DZSJRP2853, 98,1 mm CP.

12 – *Schizodon nasutus* Kner, 1858 – DZSJRP0773, 100,6 mm CP.

13 – *Cyphocarax modestus* (Fernández-Yépez, 1948) – DZSJRP4169, 85,5 mm CP.

14 – *Steindachnerina insculpta* (Fernández-Yépez, 1948) – DZSJRP3495, 88,7 mm CP.

15 – *Erytrinus erytrinus* (Bloch & Steindachner, 1801) – DZSJRP6250, 101,2 mm CP.

16 – *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) – DZSJRP0963, 107, 3 mm CP.

17 – *Gymnotus carapo* Linnaeus, 1758 – DZSJRP2948, 152,0 mm CT.

18 – *Corydoras aeneus* (Gill, 1858) – DZSJRP4163, 51,4 mm CP.

19 – *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1885) – DZSJRP1917, 177,0 mm CP.

20 – *Liposarcus anisitsi* (Eigenmann & Kennedy, 1903) – DZSJRP5148, 96,0 mm CP.

21 – *Poecilia reticulata* (♂) Peters, 1859 – DZSJRP5512, 14,5 mm CP.

22 – *Poecilia reticulata* (♀) Peters, 1859 – DZSJRP5512, 20,5 mm CP.

23 – *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831) – DZSJRP5368, 170,9 mm CP.

Prancha 2



Prancha 3:

- 24 – *Cichlasoma paranaense* Kullander, 1983 – DZSJRP4744, 95,0 mm CP.
- 25 – *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) – DZSJRP3710, 114,8 mm CP.
- 26 – *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) – DZSJRP5515, 64,7 mm CP.
- 27 – *Satanoperca pappaterra* (Heckel, 1840) – DZSJRP3828, 83,5 mm CP.
- 28 – *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897) – DZSJRP4100, 97,3 mm CP.
- 29 – *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795 – DZSJRP5509, 467.0 mm CT.

Prancha 3

24



25



26



27



28



29

