

FLÁVIA FRANCINE GAZOLA DA SILVA

**ESTRUTURA TRÓFICA DA ICTIOFAUNA DO RIO FAISQUEIRA (ANTONINA,
PARANÁ - BR)**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Marcelo Rocha Aranha

Co-orientador: Msc Jean Ricardo Simões Vitule

Curitiba
2005

A meus pais, Brasilino e Rosely, com carinho e admiração, em reconhecimento ao suporte e incentivo que sempre me ofereceram.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças à minha paixão pela ictiologia e pelo trabalho de campo, principalmente pelo local onde este projeto se desenvolveu (rio Faisqueira). Por trás disso tudo estiveram muitas pessoas importantes que, direta ou indiretamente, me apoiaram e ajudaram muito.

Em primeiro lugar, agradeço, com muito amor e admiração, a todo esforço de meus pais, Brasilino e Rosely, em me manter em outra cidade por 5 anos, me apoiando, incentivando e, mesmo de longe, dando suporte aos meus ideais e me dando a grande possibilidade de buscar meus objetivos, independente das dificuldades que foram surgindo neste caminho. Às minhas irmãs, Fernanda e Franciele, agradeço pela paciência de agüentar meus deslizes, brigas, “puxões de orelha” e agradeço principalmente à credibilidade que me foi confiada.

Outro ponto importantíssimo neste caminho foi o aparecimento de grandes amizades, seguidas de madrugadas de discussões e conseqüente auto-conhecimento. Sendo assim, agradeço, ao meu grande amigo e companheiro, Felipe Millani, que sempre esteve ao meu lado, em momentos felizes e também não tão felizes, momentos de estresse, surtos, choros e gargalhadas. À minhas grandes amigas, queridas e companheiras, Lorena Nara (que agora está um pouco distante, por isso agradeço com muitas saudades), Letícia Graf e Letícia Zagonel, com as quais troquei muitas experiências e idéias boas. Agradeço à Mônica Ribas por ter me deixado ficar ao seu lado em momentos difíceis e, mais que isso, de ter me mostrado outras faces de mim mesma, às vezes não tão boas, mas importantes. Agradeço à minha amiga e vizinha de laboratório, Laura Kremer, que também esteve presente em parte da minha vida, sempre dando conselhos, trocando idéias (algumas bem diferentes por sinal) e me apoiando em algumas decisões importantes.

Agradeço ao meu orientador, Marcelo Aranha, que há 3 anos vem me acompanhando, me guiando e incentivando no meio acadêmico e de pesquisa e por ter feito, em vários momentos, o papel de um paizão postiço. Igualmente

agradeço ao meu co-orientador Jean Vitule que foi, desde o início do período de estágios, meu instrutor de identificação de conteúdos estomacais e uma pessoa muito querida, que depositou muita credibilidade em mim e vice-versa. À minhas companheiras de laboratório Maria Antônia, Kátia e Juliana pelas aventuras em campo, atolando no mangue e sendo carregadas por botucas e porvinhas; Maria Elisa e Thaís pela constante e agradável companhia no laboratório.

Agradeço à SPVS (Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental) e ao CNPq pelo apoio logístico e finalmente, agradeço aos pescadores e barqueiros da SPVS, Toninho, Gilmar e João Pontes, que tanto nos ajudaram durante as coletas e nos divertiram com suas histórias. Nada teria saído tão bem sem eles.

“Compete a todo homem a tarefa de fazer a própria vida, inclusive nos pormenores, digna da contemplação de sua hora mais elevada e crítica.”

Henry D. Thoreau

SUMÁRIO

1. Resumo.....	01
2. Introdução.....	02
3. Objetivos.....	05
4. Área de estudo.....	06
5. Materiais e métodos.....	08
6. Resultados.....	10
6.1) Dieta das espécies mais abundantes.....	14
6.2) Estrutura trófica das espécies mais abundantes.....	32
6.3) Relação entre as dietas das espécies mais abundantes.....	33
6.4) Amplitude do nicho.....	35
7. Discussão.....	36
8. Conclusão.....	39
9. Referências bibliográficas.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies capturadas no rio Faisqueira, com seus respectivos ambiente, nome popular, Ordem e Família.....	11
Tabela 2 – Índice de repleção estomacal constatado na ictiofauna do rio Faisqueira Itens alimentares padronizados.....	12
Tabela 3 – Índice de Importância Alimentar das espécies mais abundantes coletadas no rio Faisqueira.....	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da Reserva Natural do Cachoeira e localização do rio Faisqueira.....	07
Figura 2 – Índice de Importância Alimentar de <i>Bairdiella ronchus</i>	15
Figura 3 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Bairdiella ronchus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, em ambas as áreas.....	16
Figura 4 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Bairdiella ronchus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, em ambas as áreas.....	16
Figura 5 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Bairdiella ronchus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	17
Figura 6 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Bairdiella ronchus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	18
Figura 7 – Índice de Importância Alimentar de <i>Cyphocharax santacatarinae</i>	18
Figura 8 – Índice de Importância Alimentar de <i>Centropomus</i> sp.....	19
Figura 9 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Centropomus</i> sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	20
Figura 10 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Centropomus</i> sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	20
Figura 11 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Centropomus</i> sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	21
Figura 12 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Centropomus</i> sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	22
Figura 13 – Índice de Importância Alimentar de <i>Etropus crossotus</i>	22
Figura 14 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Etropus crossotus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	23
Figura 15 – Índice de Importância Alimentar de <i>Genidens genidens</i>	23
Figura 16 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Genidens genidens</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	24

Figura 17 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Genidens genidens</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	24
Figura 18 – Índice alimentar de <i>Geophagus brasiliensis</i>	25
Figura 19 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Geophagus brasiliensis</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	26
Figura 20 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Geophagus brasiliensis</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	26
Figura 21 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Geophagus brasiliensis</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	27
Figura 22 – Índice de Importância Alimentar de <i>Oligosarcus hepsetus</i>	28
Figura 23 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Oligosarcus hepsetus</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	28
Figura 24 – Índice de Importância Alimentar de <i>Rhamdia quelen</i>	29
Figura 25 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Rhamdia quelen</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	30
Figura 26 – Técnica de ordenação MDS da dieta de <i>Rhamdia quelen</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1.....	30
Figura 27 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de <i>Rhamdia quelen</i> entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2.....	31
Figura 28 – Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta das espécies mais abundantes do rio Faisqueira.....	34
Figura 29 – Técnica de ordenação MDS da dieta das espécies mais abundantes do rio Faisqueira.....	34
Figura 30 – Amplitude do nicho das espécies mais abundantes	35

RESUMO

O estudo da ecologia trófica, utilizando-se da análise do conteúdo estomacal, é uma maneira indireta que possibilita abordar as interações da ictiofauna com os demais organismos numa macroescala espacial, procurando avaliar a posição dos mesmos na cadeia alimentar. Este trabalho visa analisar a estrutura trófica e a utilização sazonal dos alimentos pela ictiofauna no rio Faisqueira (Antonina, Paraná, BR). Para tanto foram realizadas coletas mensais utilizando redes de espera de diferentes tamanhos, Fyke e Covo. Foram definidas 2 áreas principais sendo a área 1 composta por trecho de rio, com salinidade menor que 5 ppm e a área 2 com características estuarinas com salinidade maior que 5 ppm. Os peixes capturados foram fixados em formol 10% e posteriormente conservados em álcool 70%. Cada exemplar foi identificado e o conteúdo retirado para análise sob microscópio estereoscópico e óptico. O método de análise do conteúdo foi a combinação dos métodos de Frequência de Ocorrência e Pontos, os quais foram combinados para obtenção do Índice de Importância Alimentar. Foram estimadas as similaridades das dietas pelo índice de Bray-Curtis e aplicada a análise de agrupamento UPGMA e MDS; o índice de Shannon-Wiener foi utilizado para estimar a amplitude do nicho para cada espécie. Foram identificadas 18 espécies e 5 gêneros, sendo que destes apenas 8 foram abundantes (*Bairdiella ronchus*, *Centropomus* sp., *Cyphocharax santacatarinae*, *Etropus crossotus*, *Genidens genidens*, *Geophagus brasiliensis*, *Oligosarcus hepsetus* e *Rhamdia quelen*). Destas, todas foram consideradas carnívoras com exceção de *Cyphocharax santacatarinae* que foi classificada como detritívora. Dentre as espécies mais abundantes *Centropomus* sp. e *C. santacatarinae* apresentaram menor amplitude do nicho, sendo consideradas as mais especialistas na alimentação. A maior amplitude do nicho foi constatada em *Oligosarcus hepsetus*, demonstrando ter a dieta mais generalista. O item predominante na dieta da maioria das espécies foi Decapoda e Microcrustáceos.

INTRODUÇÃO

As comunidades ictíicas neotropicais são caracteristicamente diversificadas, com grande número de espécies e inter-relações muito complexas entre seus componentes (LOWE-McCONNELL, 1987), porém, carecendo de estudos sob qualquer aspecto, como colocado por BÖHLKE et al. (1978). No Brasil, a escassez de estudos que abordam a auto-ecologia da ictiofauna, principalmente no tocante à espécie de pequeno porte, é fator que dificulta a compreensão do funcionamento destas comunidades e o manejo destes ecossistemas.

Hoje, a maior concentração de áreas de preservação e conservação da Mata Atlântica encontra-se no litoral do Paraná e por isso existem diversas drenagens de rios costeiros parcial ou integralmente protegidos, fazendo destas áreas uma importantíssima região para o estudo e compreensão da estrutura e dinâmica das comunidades que são objetos desta pesquisa.

O estudo da ecologia trófica, utilizando-se da análise do conteúdo estomacal, é uma maneira indireta que possibilita abordar as interações da ictiofauna com os demais organismos numa macroescala espacial, procurando avaliar a posição dos mesmos na cadeia alimentar.

Considerando que todas as atividades biológicas (principalmente reprodução e crescimento) envolvem gasto energético, o alimento acaba por assumir um papel fundamental na definição das características da dinâmica das populações e das adaptações das mesmas ao seu ambiente (ESTEVES & ARANHA, 1999). Em ambientes instáveis e sujeitos a desestruturação repentina (ARANHA, 2000) a adaptação dos peixes de água doce ao seu meio depende de vários fatores. A especialização quanto à alimentação pode contribuir minimizando a competição (GERKING, 1994) enquanto que uma considerável plasticidade alimentar nestes organismos (LOWE-McCONNELL, 1999) favorecem a utilização de alimentos sazonalmente abundantes (ESTEVES & ARANHA, *op cit.*).

A principal finalidade da alimentação é obter energia e acrescentar elementos necessários para reposição e crescimento dos tecidos do organismo a

partir do alimento, sendo este processo desenvolvido principalmente pelo aparelho digestivo, podendo também ser realizada por outros órgãos. Alguns nutrientes podem ser absorvidos pelas brânquias, mucosa oral ou pela pele, como citado por NIKOLSKI (1963) e LOVE (1970).

Ao procurar o alimento, o peixe consome energia, sendo que ela deve ser compensada pela energia obtida do mesmo (SCHOENER, 1971). Este processo é a base do conceito de “estratégia de forragem ótima” que preconiza que seriam selecionadas estratégias alimentares quando este balanço resultasse ganho energético (WERNER & HALL, 1974).

A dieta ou regime alimentar refere-se à natureza do alimento preferido ou mais usado pelo peixe, sendo estes classificados de acordo com os alimentos que utilizam.

O hábito alimentar freqüentemente sofre alteração ao longo do desenvolvimento ontogenético além da influência das variações ambientais espaciais e/ou estacionais. BRODEUR et al. (1987) comentou que mudanças estacionais na alimentação são geralmente consequência da disponibilidade de alimento, sendo que em rios e lagos, as alterações nos ciclos hidrológicos geralmente originam modificações muito intensas (JUNK, 1980).

O estudo da utilização do alimento pode ser um importante subsídio para discussão teórica em torno da substituição das espécies através dos componentes espaciais, temporal e trófico do nicho (SCHÖENER, 1974), além de elementos para o conhecimento básico da biologia das espécies, a compreensão da organização trófica do ecossistema e o conhecimento quantitativo dos mecanismos biológicos de interações entre espécies, como predação e competição (HERRÁN, 1988).

Desta forma, considerando que a estrutura e o funcionamento de uma comunidade seja muito complexa, sua compreensão deve envolver o conhecimento de diversos aspectos da dinâmica das populações envolvidas bem como das interações entre elas e o meio.

O presente estudo é parte do projeto “Biologia e Dinâmica de Populações de Peixes em Rios Litorâneos do Paraná”, BANPESQ nº 2001008853, e visa analisar

a estrutura trófica e a utilização sazonal dos alimentos pela ictiofauna no rio Faisqueira (Antonina, Paraná, BR).

OBJETIVOS

- Definir a dieta das espécies de peixes;
- Analisar a estrutura trófica da ictiofauna do rio Faisqueira;
- Analisar a variação na dieta da ictiofauna ao longo do ano;
- Avaliar a variação na dieta dos peixes em área de rio e estuário.

ÁREA DE ESTUDO

O rio Faisqueira (Figura 1) encontra-se na Reserva Natural do Cachoeira, pertencente ao município de Antonina, Paraná - BR. É um dos rios que constitui a bacia hidrográfica do rio Cachoeira, que deságua na baía de Antonina e corresponde a uma das maiores bacias de drenagem do litoral paranaense, correspondendo aproximadamente a 700 km.

Este rio é caracterizado por água relativamente clara, pH intermediário, elevado sombreamento pela vegetação marginal na região mais à montante, substrato composto basicamente por areia e cascalho e com forte influência de maré.

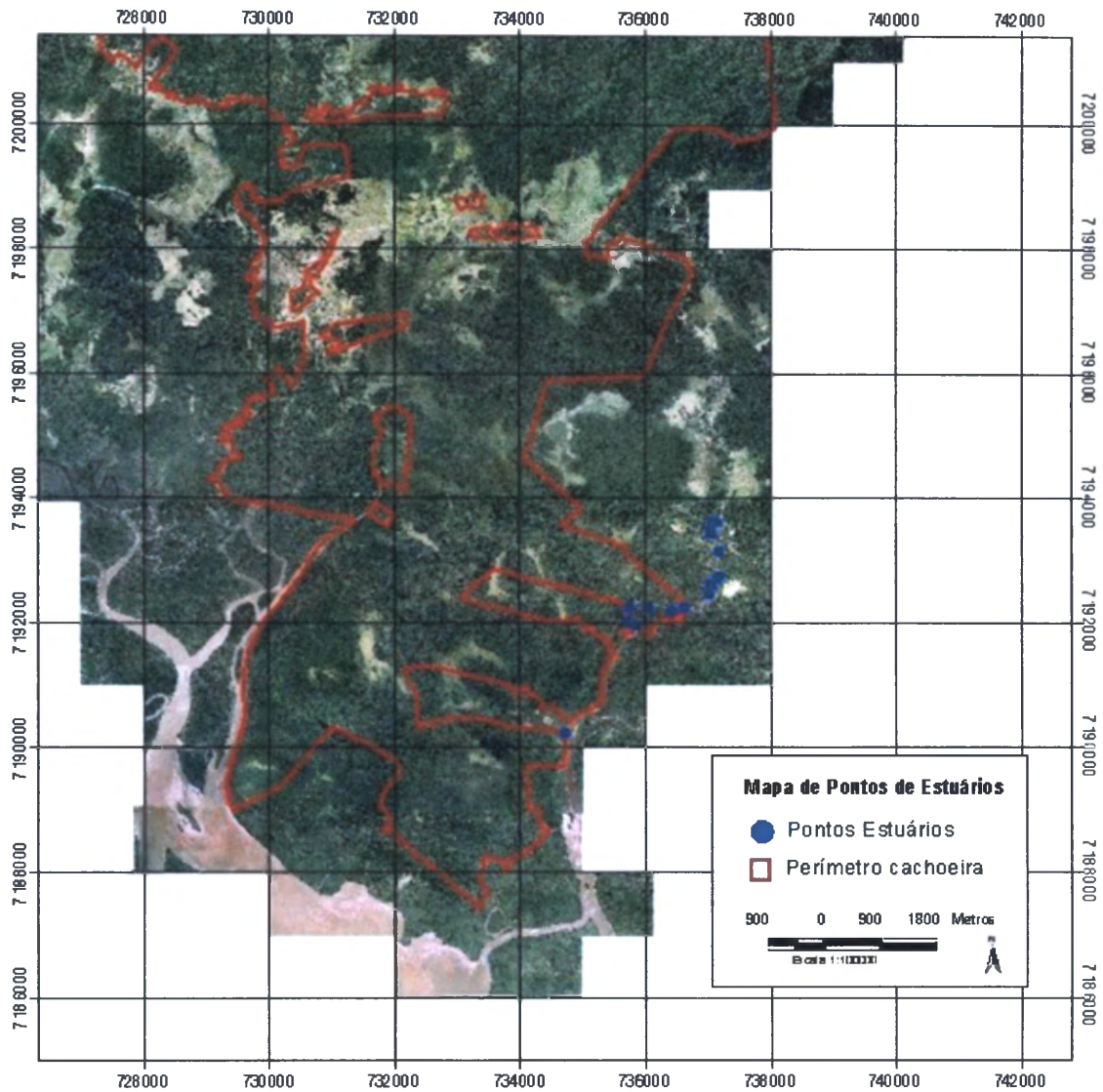
No rio Faisqueira, o ecótono rio-estuário é bem caracterizado, tanto pela vegetação marginal quanto pela variação da salinidade, sendo que é possível delimitar bem essa transição, principalmente pela mudança gradual da vegetação de mangue para mata ciliar à medida que sobe-se o rio.

As coletas foram realizadas durante 24 h, com vistorias a cada quatro horas aproximadamente para garantir a fixação do material biológico em bom estado.

Foram definidas 2 áreas principais bem características no trecho estudado, denominadas área 1 e área 2. A área 1 é composta por trecho de rio, com salinidade menor que 5 ppm e vegetação de mata ciliar densa e com grande sombreamento. A área 2 é uma região de estuário com vegetação típica de estuário (manguezal), com salinidade atingindo mais de 5 ppm e substrato composto por lodo.

Em cada região foram distribuídos vários pontos buscando cobrir maior variedade de microhábitats. Desta forma, foram determinados 7 pontos na área 1 e 7 pontos na área 2.

FIGURA 1: Mapa da Reserva Natural do Cachoeira e localização do rio Faisqueira



MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas mensalmente de agosto/2003 a julho/2004 no rio Faisqueira. Para a captura dos exemplares foram utilizadas redes de espera de diferentes malhas (1.5, 2, 3, 6 e 7 cm entre-nós consecutivos), rede Fyke e Covo, para que a coleta pudesse ser menos seletiva.

Os exemplares capturados durante o período de estudo foram fixados em formol 10% ainda no local de coleta e posteriormente foram transferidos para uma solução de álcool a 70% para serem conservados.

No laboratório de Ecologia de Rios do Departamento de Zoologia da UFPR, cada exemplar foi identificado em nível de espécie e dissecados para a retirada do estômago. Cada estômago foi preservado em álcool 70% e o seu conteúdo analisado sob microscópio estereoscópico e óptico para identificação de cada item até o nível taxonômico possível.

O método de análise do conteúdo foi a combinação dos métodos de Frequência de Ocorrência (*sensu* WINDELL, 1968), o qual é um método qualitativo, e de Pontos (método quantitativo) atribuindo pontos ao volume estimado de cada item no conteúdo estomacal, conforme utilizados por ARANHA, et. al (2000). Neste caso foi atribuído índice 1 quando determinado conteúdo apareceu em volume menor que 25% do total do conteúdo; o índice 2 quando apareceu com volume entre 25 e 50% e 3 quando foi muito abundante, atingindo volume maior que 50%.

Para a análise da dieta, os resultados obtidos pelos dois métodos, Frequência de Ocorrência e Pontos, foram combinados pela adaptação do Índice de Importância Alimentar (IAi); (KAWAKAMI & VAZZOLER, 1980) de acordo com a expressão:

$$IA_i = \frac{(\%F_i \times P_i)}{\sum(\%F_i \times P_i)}$$

onde: IAi = índice alimentar

i = 1,2,... n = determinado ítem alimentar

Fi = frequência de ocorrência (%) de cada item

Pi = volume atribuído a cada item pelo método de Pontos

Foram estimadas as similaridades das dietas pelo índice de Bray-Curtis e aplicado a análise de agrupamento UPGMA e MDS e o índice de Shannon-Wiener (KREBS, 1989) foi utilizado para estimar a amplitude do nicho para cada espécie.

O índice de repleção estomacal foi obtido através do somatório do número de estômagos em cada Ponto dividido pelo total de estômagos.

A análise dos dados foi realizada sazonalmente, sendo que os exemplares foram agrupados em quatro trimestres, sendo o primeiro (T1) referente aos meses de agosto/03, setembro/03 e outubro/03; o segundo (T2) referente aos meses de novembro/03, dezembro/03 e janeiro/04; o terceiro (T3) referente aos meses de fevereiro/04, março/04 e abril/04 e o quarto (T4) referente a maio/04, junho/04 e julho/04.

A classificação da dieta da ictiofauna, quanto à natureza do alimento, foi seguida por HYATT (1979), sendo as espécies consideradas herbívoras (selecionam alimento vegetal vivo), carnívoras (selecionam alimento animal vivo, incluindo o zooplâncton), onívoras (utilizam alimento vegetal e animal vivos em partes bastante equilibradas) e detritívoras (se alimentam de matéria orgânica de origem animal em putrefação e/ou matéria vegetal em fermentação).

RESULTADOS

Durante este ano de coleta foram capturados 394 exemplares, os quais representam 23 espécies identificadas, como mostra a Tabela 1. Das espécies citadas 11 são encontradas predominantemente em ambiente de água doce (área 1) e 12 no ambiente marinho/estuarino (área 2).

Dentre as espécies e gêneros capturados, apenas 8 foram abundantes porém todas foram analisadas quanto ao conteúdo estomacal para não excluir nenhum grupo da estrutura trófica.

Os organismos mais abundantes, em ordem decrescente, foram: *Bairdiella ronchus* (n=71), *Centropomus* sp. (n=64), *Geophagus brasiliensis* (n=64), *Genidens genidens* (n=53), *Rhamdia quelen* (n=38), *Cyphocharax santacatarinae* (n=29), *Oligosarcus hepsetus* (n=20), *Etropus crossotus* (n=17). Em contrapartida, as espécies que ocorreram em menor quantidade foram: *Crenicichla lacustres* (n=7); *Strongylura marina* (n=4); 4 espécies com 3 exemplares (*Eucinostomus melanopterus*, *Hypostomus* sp., *Mugil curema* e *Rineloricaria* sp.); 4 espécies com 2 exemplares (*Anchoviella lepidentostole*, *Ctenogobius shufeldti*, *Netuma barba* e *Pimelodella* sp.) e 5 espécies com apenas 1 exemplar (*Deuterodon langei*, *Hoplias malabaricus*, *Lycengraulis grossidens*, *Micropogonias furnieri* e *Oligoplites* sp.).

TABELA 1: Espécies capturadas no rio Faisqueira, com seus respectivos ambiente, nome popular, Ordem e Família.

Espécie	Descrição	Ambiente predominante	Nome popular	Ordem	Família
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Fowler, 1941	Marinho/Estuarino	Manjuba	Clupeiformes	Engraulidae
<i>Bairdiella ronchus</i>	Cuvier, 1830	Marinho/Estuarino	Roncador	Perciformes	Sciaenidae
<i>Centropomus</i> sp.	Lacepède, 1802	Marinho/Estuarino	Robalo	Perciformes	Centropomidae
<i>Crenicichla lacustris</i>	Castelnau, 1855	Água doce	Joaninha	Perciformes	Cichlidae
<i>Ctenogobius shufeldti</i>	Jordan & Gilbert, 1887	Marinho/Estuarino		Perciformes	Gobiidae
<i>Cyphocharax santacatarinae</i>	Fernández-Yépez, 1948	Água doce	Papa-terra	Characiformes	Curimatidae
<i>Deuterodon langei</i>	Travassos, 1957	Água doce	Lambari	Characiformes	Tetragonopterinae
<i>Etropus crossotus</i>	Jordan & Gilbert, 1882	Marinho/Estuarino	Linguado	Pleuronectiformes	Paralichthyidae
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Bleeker, 1863	Marinho/Estuarino	Carapicú	Perciformes	Gerreidae
<i>Genidens genidens</i>	Valenciennes, 1840	Marinho/Estuarino	Bagre urutu	Siluriformes	Ariidae
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Quoy & Gaimard, 1824	Água doce	Acará	Perciformes	Cichlidae
<i>Hoplias malabaricus</i>	Bloch, 1794	Água doce	Traíra	Characiformes	Erythrinidae
<i>Hypostomus</i> sp.	Lacepède, 1803	Água doce	Cascudo	Siluriformes	Loricariidae
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Agassiz, 1829	Marinho/Estuarino	Manjubão	Clupeiformes	Engraulidae
<i>Micropogonias furnieri</i>	Desmarest, 1823	Marinho/Estuarino	Corvina	Perciformes	Sciaenidae
<i>Mugil curema</i>	Valenciennes, 1836	Marinho/Estuarino	Parati	Mugiliformes	Mugilidae
<i>Netuma barba</i>	Lacepède, 1803	Água doce	Bagre branco	Siluriformes	Ariidae
<i>Oligoplites</i> sp.	Gill, 1863	Marinho/Estuarino	Guaivira	Perciformes	Carangidae
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	Cuvier, 1829	Água doce	Saicanga	Characiformes	Characidae
<i>Pimelodella</i> sp.	Eigenmann & Eigenmann, 1888	Água doce	Mandi	Siluriformes	Pimelodidae
<i>Rhamdia quelen</i>	Quoy & Gaimard, 1824	Água doce	Jundiá	Siluriformes	Pimelodidae
<i>Rineloricaria</i> sp.	Bleeker, 1862	Água doce	Cascudo	Siluriformes	Loricariidae
<i>Strongylura marina</i>	Walbaum, 1792	Marinho/Estuarino	Peixe-agulha	Beloniformes	Belonidae

Ao analisar o grau de repleção estomacal das diferentes espécies não foi possível observar um padrão de variação sazonal ou espacial (Tabela 2).

A tabela2 mostra o índice médio de repleção estomacal para cada espécie e/ou gênero capturado no rio Faisqueira.

Tabela 2: Índice de repleção estomacal constatado na ictiofauna do rio Faisqueira, sendo que valores até 1 o conteúdo estomacal representa volume de até 25%; valores até 2 representam volume até 50% e valores até 3 representam volume maior que 50%.

T1= Trimestre 1; T2= Trimestre 2; T3= Trimestre 3; T4=Trimestre 4; ___ = estômago vazio/ não houve ocorrência da espécie no trimestre.

Espécies	Área 1				Área 2			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	___	___	___	___	___	1,5	___	___
<i>Bairdiella ronchus</i>	___	1,8	1,5	___	2,7	1,8	2,2	1,7
<i>Centropomus sp.</i>	2	1,9	2	1,5	1,8	1,9	2,1	2
<i>Crenicichla lacustris</i>	___	___	3	0,8	___	1	___	1
<i>Ctenogobius shufeldti</i>	___	3	___	___	___	3	___	___
<i>Cyphocharax santacatarinae</i>	___	___	3	3	___	___	___	___
<i>Deuterodon langei</i>	___	___	___	3	___	___	___	___
<i>Etropus crossotus</i>	___	___	___	___	___	2	1,9	2
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	___	___	___	___	___	___	___	___
<i>Genidens genidens</i>	___	___	___	___	1,7	2,2	2,3	2,5
<i>Geophagus brasiliensis</i>	1	1	1,3	1,6	___	1,4	1	2
<i>Hoplias malabaricus</i>	___	1	___	___	___	___	___	___
<i>Hypostomus sp.</i>	___	3	___	___	___	___	___	___
<i>Lycengraulis grossidens</i>	___	___	___	___	___	___	___	3
<i>Micropogonias furnieri</i>	___	___	___	___	___	3	___	___
<i>Mugil curema</i>	___	___	___	___	___	___	___	1
<i>Netuma barba</i>	___	___	___	___	___	___	2	___
<i>Oligoplites sp.</i>	___	___	___	___	___	___	1	___
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	___	3	2,3	1,5	___	___	___	1
<i>Pimelodella sp.</i>	___	___	___	2	___	___	___	___
<i>Rhamdia quelen</i>	2	1,9	2,3	2,7	___	2,3	3	2,3
<i>Rineloricaria sp.</i>	___	___	___	3	___	___	___	___
<i>Strongylura marina</i>	___	___	___	___	0,8	___	___	___

Muitas espécies foram encontradas em pequena quantidade no rio Faisqueira e, por esta razão, não foi possível fazer a análise da dieta como um todo, mas apenas descrever os itens encontrados em seus conteúdos estomacais.

Anchoviella lepidentostole apresentou Decapoda, Insecta, Material não identificado em seu conteúdo estomacal. Já em *Crenicichla lacustres* os itens presentes foram Decapoda, formas jovens de Insecta, Material não identificado, Microcrustáceos e Gastropoda.

Ctenogobius shufeldti teve seu conteúdo estomacal preenchido por Algas, Vegetal (pedaços de folhas, caule e/ou sementes de plantas) e material não identificado.

Deuterodon langei, *Hypostomus* sp. e *Rineloricaria* sp. se alimentaram apenas de detritos.

Hoplias malabaricus utilizou somente Peixe como alimento enquanto *Lycengraulis grossidens* alimentou-se de Peixe.

Micropogonias furnieri utilizou Material não identificado e Microcrustáceos enquanto *Mugil curema* utilizou Algas e Material não identificado

Netuma barba teve sua dieta baseada em Decapoda, Material não identificado e Microcrustáceos. Já *Oligoplites* sp. utilizou somente Decapoda.

Em *Pimelodella* sp. foram encontrados os itens Annelida, formas jovens de Insecta e Microcrustáceos.

Strongylura marina mostrou Peixe e Material não identificado como seus itens alimentares.

DIETA DAS ESPÉCIES MAIS ABUNDANTES

As espécies mais abundantes durante o período de estudo, apresentaram uma dieta com grande variedade de itens alimentares, tanto autóctones como alóctones.

Com base no Índice de Importância Alimentar de cada espécie, como mostrado na Tabela 3, foi possível observar os itens predominantes na dieta de cada uma, assim como os demais itens consumidos em menor quantidade.

Para as espécies mais abundantes foi possível realizar uma análise sazonal da dieta através da análise de similaridade de Bray-Curtis em cada trimestre.

TABELA 3: Índice de Importância Alimentar das espécies mais abundantes coletadas no rio Faisqueira. ---= item não encontrado no conteúdo estomacal da espécie.

	<i>B. ronchus</i>	<i>Centropomus</i> sp.	<i>C. santacatarinae</i>	<i>E. crossotus</i>	<i>G. genidens</i>	<i>G. brasiliensis</i>	<i>O. hepsetus</i>	<i>R. aff. quelen</i>
Algas	0,20	0,07	---	---	0,02	0,03	---	0,05
Annelida	---	---	---	---	---	0,07	---	5,51
Arachnida	---	---	---	---	---	0,13	0,35	0,20
Decapoda	51,31	88,43	---	78,57	62,64	0,99	21,28	68,47
Detrititos	---	---	100,00	---	---	---	---	---
Insecta Jovem	0,31	0,07	---	---	0,48	4,37	0,71	4,87
Insecta	0,01	0,33	---	---	0,08	0,99	36,88	2,41
Lacertilia	---	0,02	---	---	---	---	---	---
Material n/í	1,80	2,01	---	1,79	11,27	18,92	14,18	2,75
Microcrustáceos	41,26	7,23	---	0,45	21,47	1,85	0,35	5,95
Gastropoda	---	---	---	---	0,02	55,06	---	0,05
Myriapoda	---	---	---	---	---	---	---	0,05
Nematoda	0,11	---	---	---	0,08	---	0,35	0,44
Ovos	0,05	0,02	---	0,45	---	---	---	---
Peixe	0,20	0,33	---	17,86	0,02	0,83	23,05	1,77
Platyhelminthes	---	0,02	---	---	---	0,30	1,42	---
Restos								
Arthropoda	2,61	0,27	---	0,45	0,69	11,31	---	3,94
Vegetal	2,12	1,21	---	0,45	3,24	5,16	1,42	3,54

Bairdiella ronchus mostrou-se presente nas duas áreas, sendo que ocorreu durante todo ano na área 2 e apenas nos trimestres 2 e 3 na área 1 (Figura 3). Sua dieta constituiu-se basicamente por Decapoda e Microcrustáceos, apesar de que vários outros itens ocorreram, porém com frequência muito baixa. Esta espécie apresentou, em sua grande maioria, itens de origem animal (Decapoda, formas jovens de Insecta, Insecta, Microcrustáceos, Ovos, Peixe e restos de Arthropoda) e apenas 2 itens (Algas e Vegetal) de origem vegetal (Figura 2).

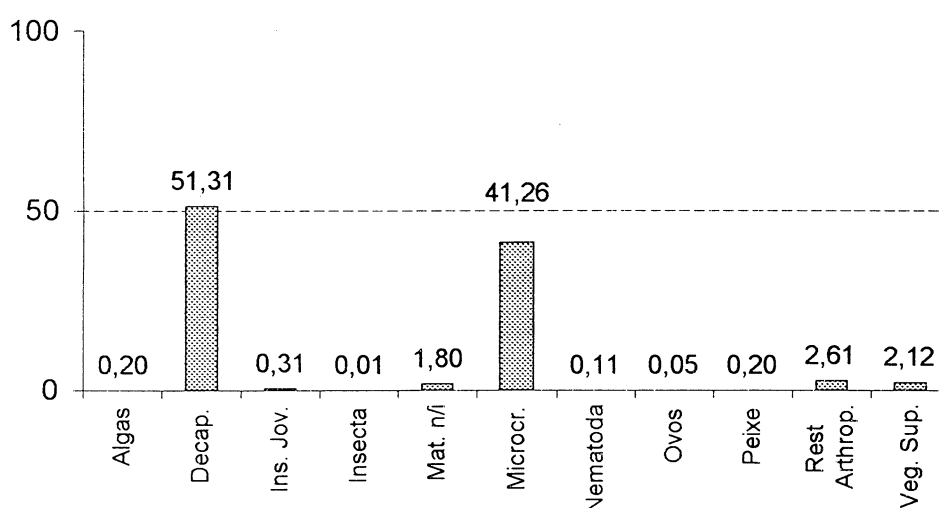


FIGURA 2: Índice de Importância Alimentar de *Bairdiella ronchus* (n=62)

Na área 1, os trimestres 2 e 3, foram comparados à área 2 em relação aos mesmos períodos do ano quanto à similaridade. Constatou-se similaridade maior que 90% entre os trimestres 2 da área 1 e trimestre 3 da área 2 (figuras 3 e 4), pelo fato de apresentarem pequena abundância de Microcrustáceos e Vegetal e alta de Decapoda. Esses dois períodos, juntamente com o trimestre 3 da área 1, foram igualmente similares (aproximadamente 80%) formando um sub-grupo, o qual é caracterizado pela grande abundância do item Decapoda. O trimestre 2 da área 2 foi o que apresentou menor similaridade em relação aos demais pois apresentaram muitos itens exclusivos como Algas, Insecta, formas jovens de Insecta, além de apresentarem o item Decapoda em pequena abundância.



FIGURA 3: Dendograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Bairdiella ronchus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, em ambas as áreas (n=39)

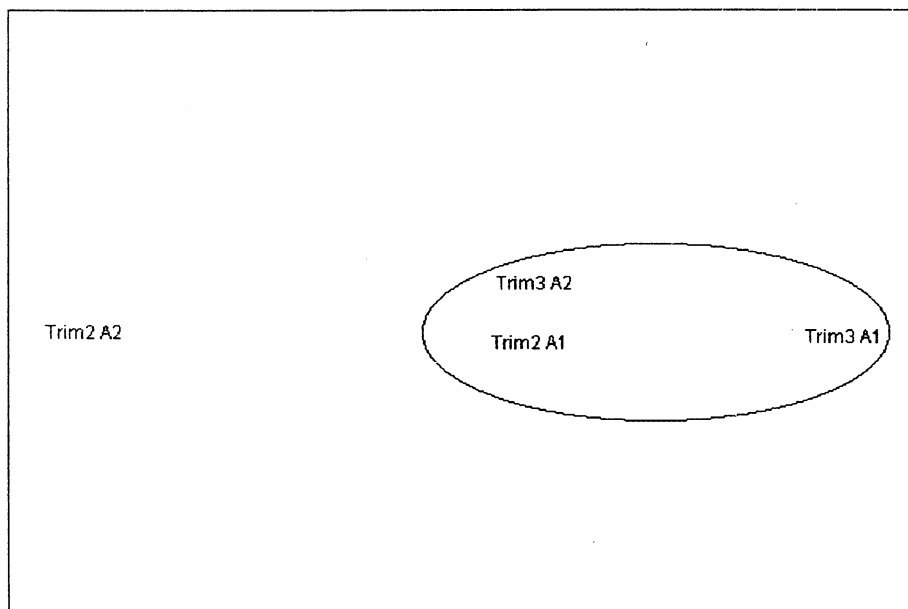


FIGURA 4: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Bairdiella ronchus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, em ambas as áreas (n=39).

Na área 2 (figuras 5 e 6), a maior similaridade (aproximadamente 75%) deu-se entre os trimestres 1 e 2, provavelmente pela presença em abundância de Decapoda e Microcrustáceos e pela presença de um item exclusivo desse período, Algas. A similaridade com os demais períodos foi baixa para o trimestre 3 por possuir uma abundância bem menor de Microcrustáceos e bem maior de Decapoda. O quarto período apresentou o item Decapoda em pequena abundância, sendo assim distanciado dos demais grupos.



FIGURA 5: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Bairdiella ronchus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=59).

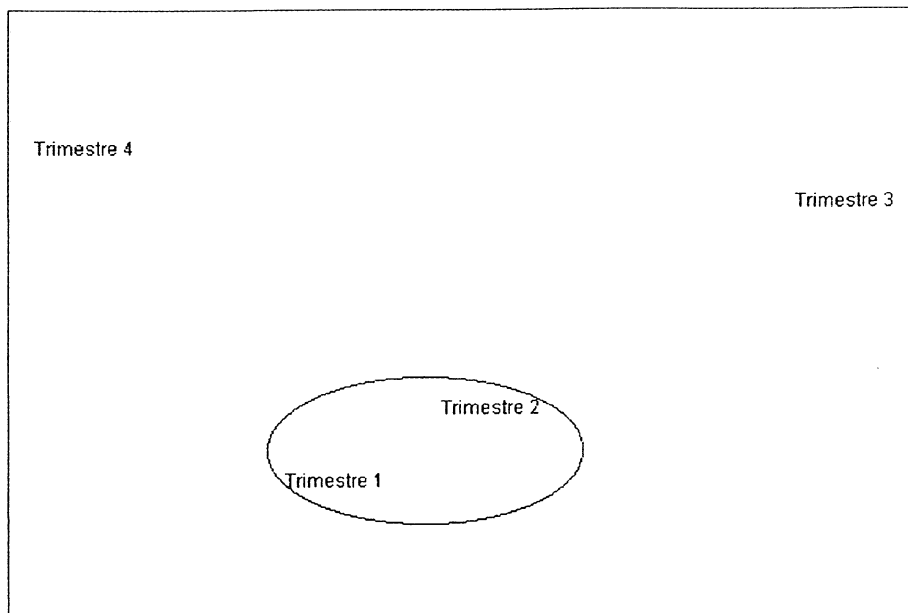


FIGURA 6: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Bairdiella ronchus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=62).

Cyphocharax santacatarinae ocorreu apenas na área 1 e nos trimestres 3 e 4 Sua dieta não mostrou variação nestes dois períodos apresentando como base o item detrito (Figura 7) e total similaridade entre os períodos.

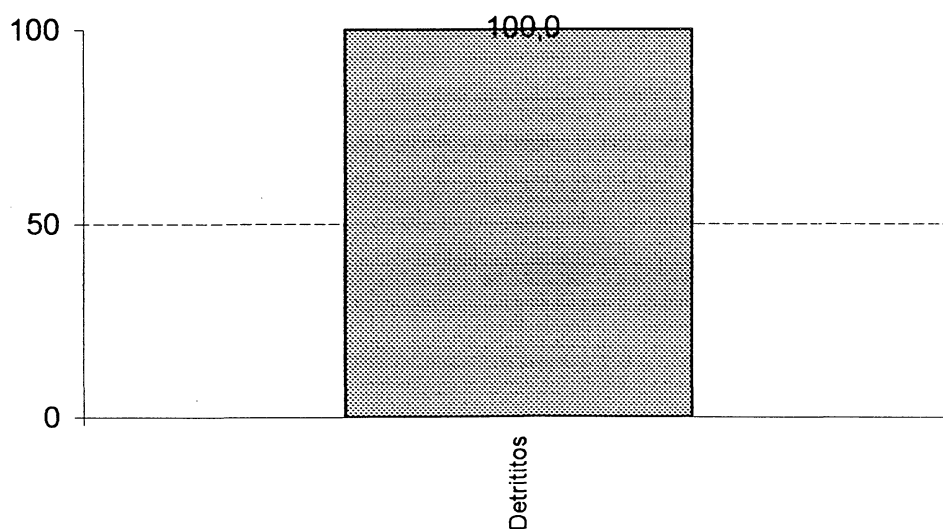


FIGURA 7: Índice de Importância Alimentar de *Cyphocharax santacatarinae* (n=23)

Centropomus sp. ocorreu em ambas as áreas e sua dieta é formada por grande variedade de itens alimentares de origem animal e vegetal, porém com o predomínio do primeiro e mostrando a predominância de Decapoda em sua alimentação (Figura 8).

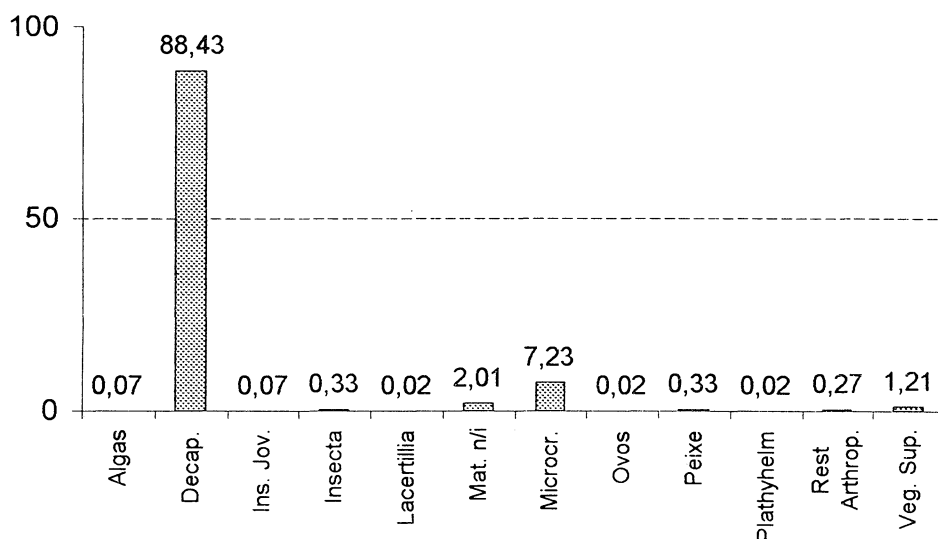


FIGURA 8: Índice de Importância Alimentar de *Centropomus* sp (n=55).

Pela análise de similaridade, na área 1 (figuras 9 e 10) os trimestres 1 e 4 foram agrupados com similaridade de aproximadamente 70% pela presença de Decapoda, Insecta e Microcrustáceos, e também pela ausência de Peixe, item presente nos trimestres 2 e 3, este último mais distante de todos por apresentar um item exclusivo (restos de Arthropoda).

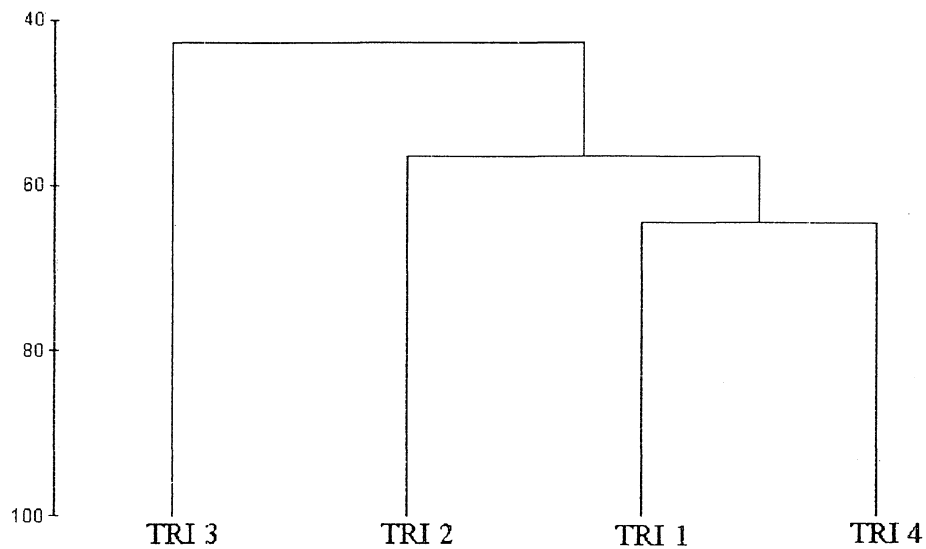


FIGURA 9: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Centropomus* sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1 (n=13).

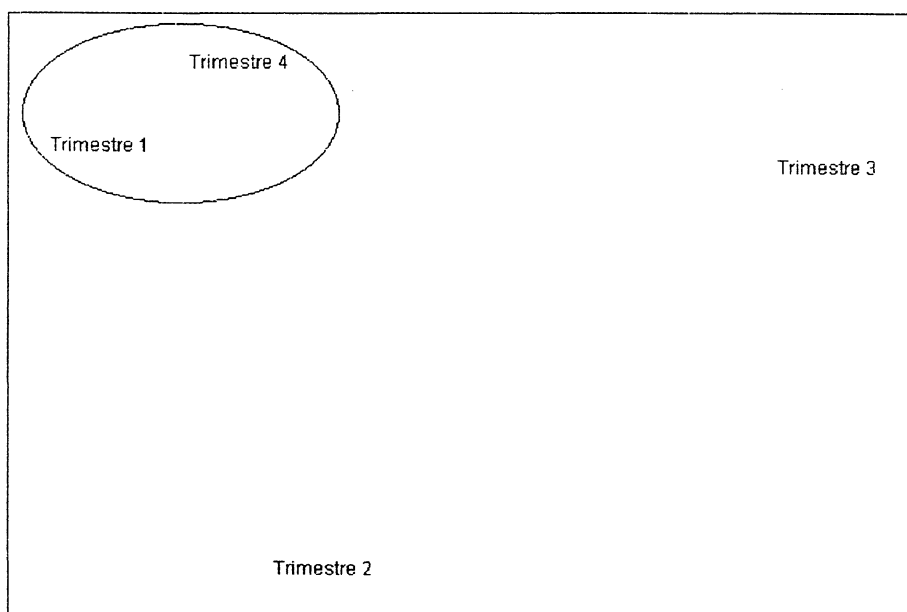


FIGURA 10: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Centropomus* sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1(n=13).

Já na área 2 (figuras 11 e 12) a maior similaridade deu-se entre os trimestres 3 e 4 (maior que 90%) e também uma alta similaridade (85%) foi constatada entre esses dois períodos citados e o trimestre 2. Nesta análise, o trimestre 1 ficou bem distante dos demais períodos do ano provavelmente por apresentar itens exclusivos (formas jovens de Insecta, Algas, Ovos e Lacertillia) e por não apresentar neste período o item Microcrustáceos, o qual esteve presente nos demais trimestres.

A alta similaridade dos trimestres 3 e 4 ocorreu por possuírem quantidades aproximadas dos itens mais abundantes (Decapoda e Microcrustáceos), sendo que o segundo trimestre só afastou-se um pouco deste agrupamento por não ter apresentado Vegetal em seu conteúdo, o qual esteve presente nos demais períodos.



FIGURA 11: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Centropomus* sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=42).

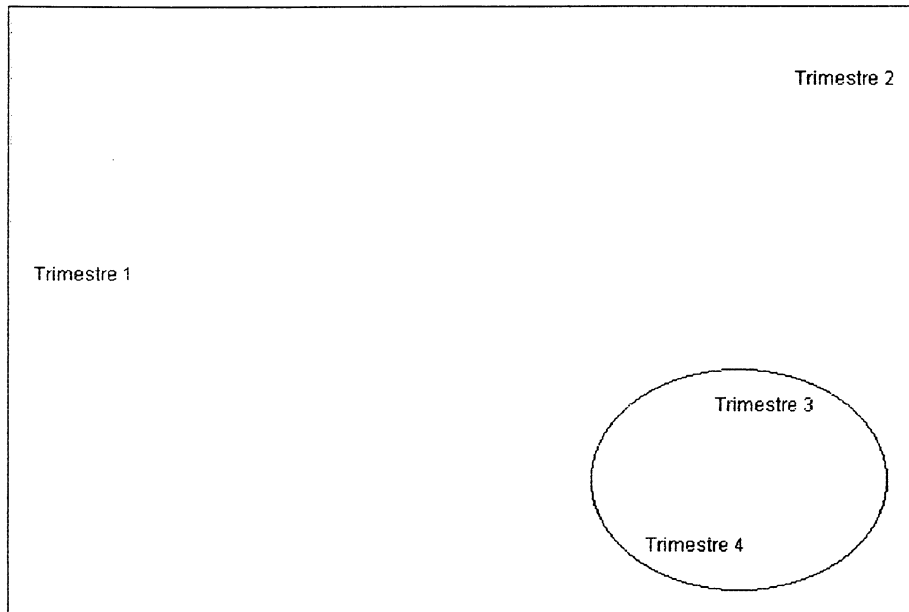


FIGURA 12: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Centropomus* sp. entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=42).

Etropus crossotus ocorreu somente na área 2, apresentando alta similaridade (maior que 80%) entre os períodos do ano, como mostra a figura 14, visto que sua dieta é baseada principalmente no item Decapoda (Figura 13), fator que agrupou os trimestres 2, 3 e 4, além do item Peixes que ocorreu em todos os trimestres, porém em menor abundância.

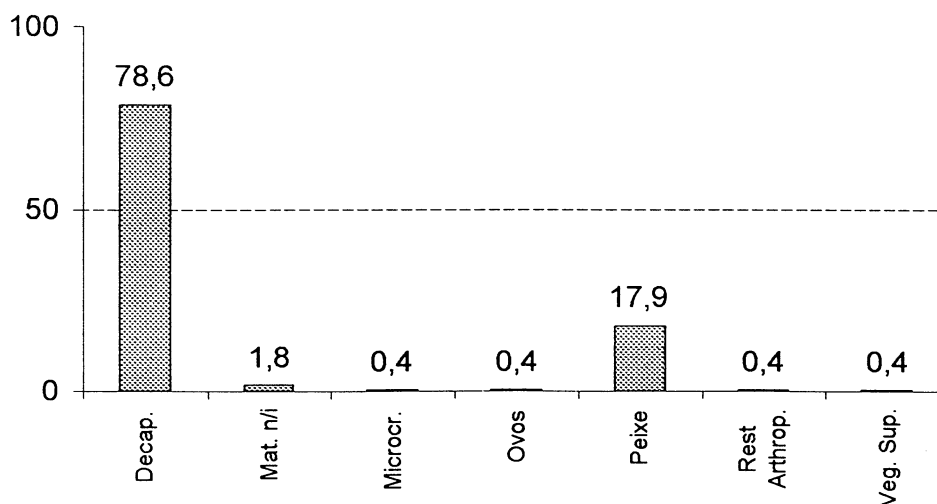


FIGURA 13: Índice de Importância Alimentar de *Etropus crossotus* (n=12)

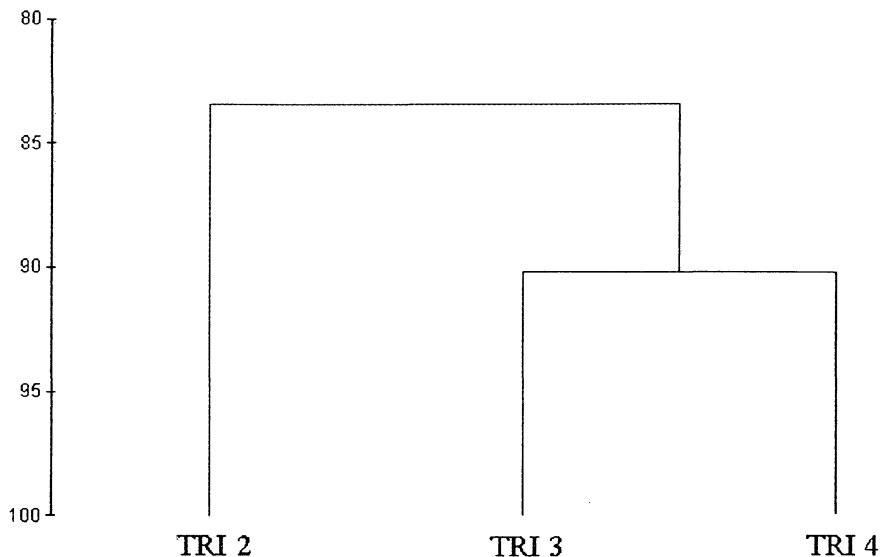


FIGURA 14: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Etropus crossotus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=12).

Genidens genidens ocorreu apenas na área 2 (com características de estuário), apresentando uma dieta praticamente similar durante todo o ano. Sua dieta é formada basicamente por Decapoda e Microcrustáceos (Figura 15)

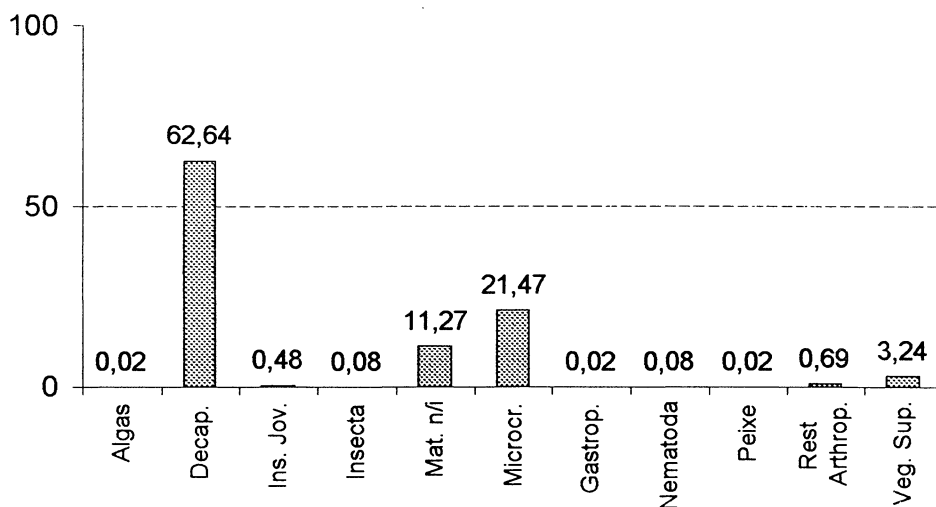


FIGURA 15: Índice de Importância Alimentar de *Genidens genidens* (n=52)

Pela análise de similaridade os trimestres 2, 3 e 4 formaram um agrupamento (figuras 16 e 17) com similaridade de aproximadamente 70%,

caracterizada principalmente pela abundância de Decapoda. O trimestre 1 ficou deslocado, com baixa similaridade, já que o item Algas apareceu somente neste trimestre e o item mais abundante foi Microcrustáceos seguido de Vegetal.

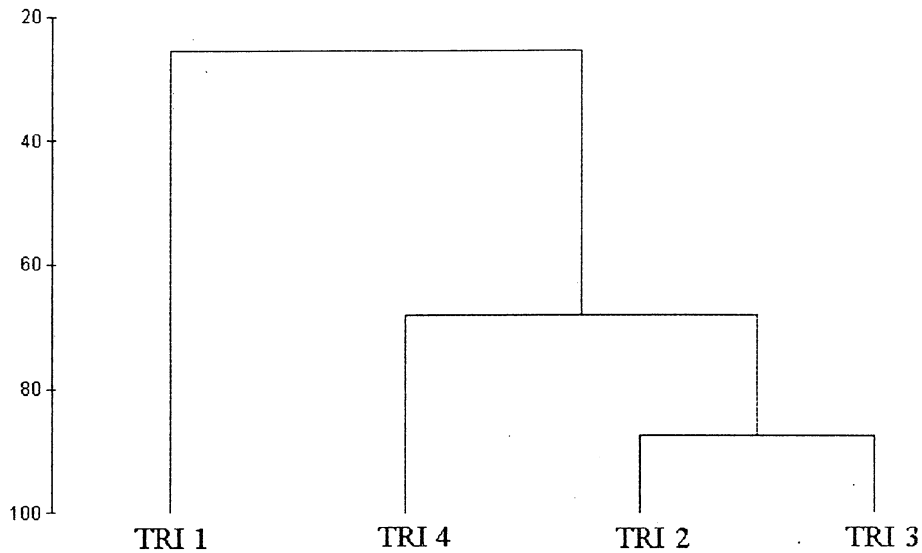


FIGURA 16: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Genidens genidens* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=52).

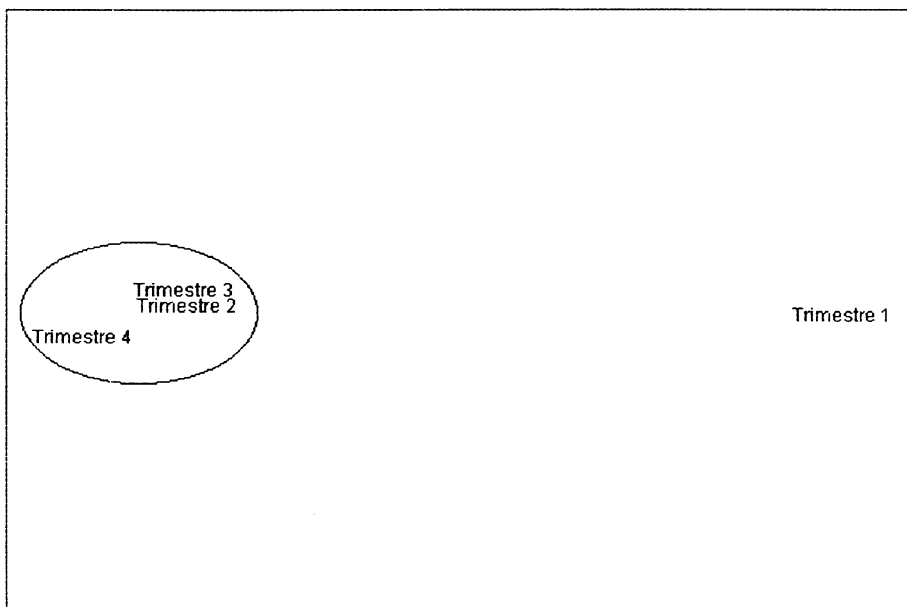


FIGURA 17: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Genidens genidens* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=52).

Geophagus brasiliensis ocorreu nas duas áreas apresentando uma dieta muito diversificada, com o predomínio do item Gastropoda quando comparado aos demais itens encontrados (Figura 18).

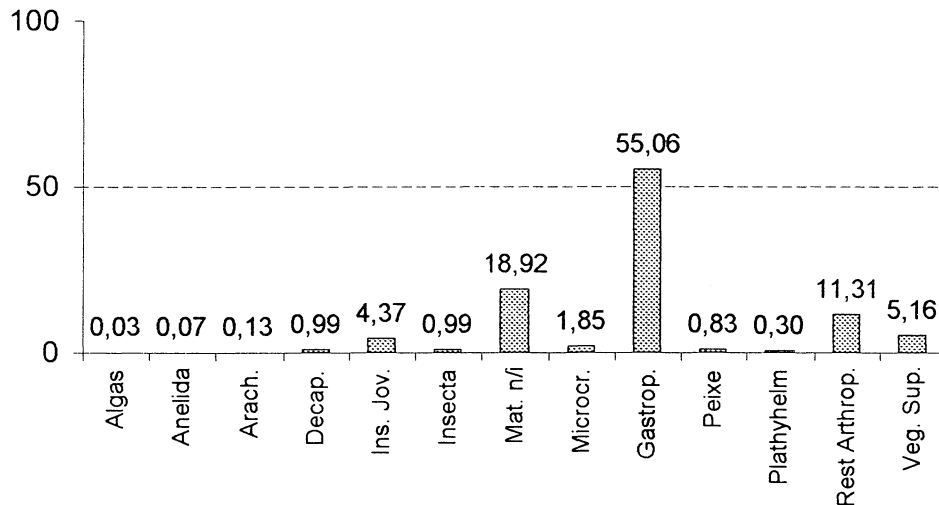


FIGURA 18: Índice alimentar de *Geophagus brasiliensis* (n=49)

Na área 1 a dieta foi baseada em Gastropoda, Restos de Arthropoda e Vegetal. Pela análise de similaridade (Figuras 19 e 20) pode-se observar o agrupamento dos trimestres 2 e 3, com similaridade acima de 70% principalmente pela relativa abundância de Material não identificado, item que apareceu em baixíssima quantidade nos outros trimestres. Nesta análise o trimestre 1 ficou deslocado dos demais por ter apresentado itens exclusivos como Algas e Arachnida; já o trimestre 4 não apresentou itens exclusivos mas teve em grande abundância o item Gastropoda e não apresentou o item Vegetal, o qual esteve presente nos demais períodos do ano.

Já na área 2, pela análise de similaridade, houve a formação de um agrupamento (trimestres 2 e 4) com similaridade maior que 80%, como mostra a Figura 21. Isto é consequência da grande abundância de Gastropoda e pela presença de restos de Arthropoda (que estiveram ausentes no trimestre 3) e pela pequena abundância de material não identificado, o qual esteve presente em grande quantidade no trimestre 3.

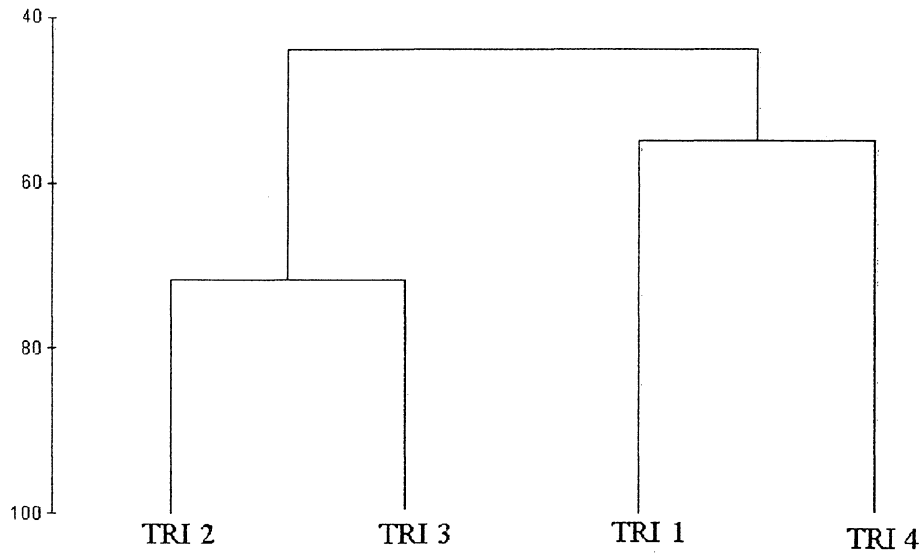


FIGURA 19: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Geophagus brasiliensis* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1 (n=38).

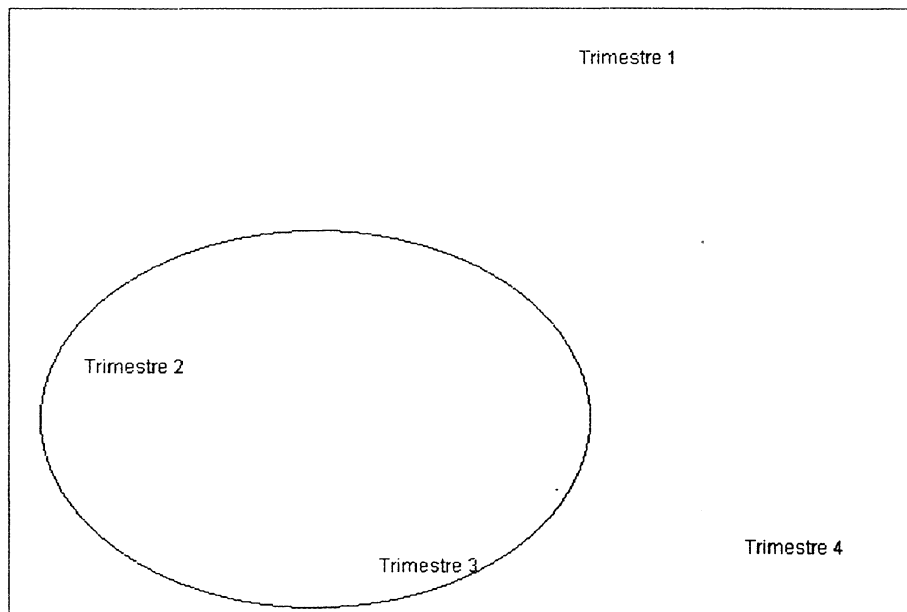


FIGURA 20: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Geophagus brasiliensis* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1 (n=38).

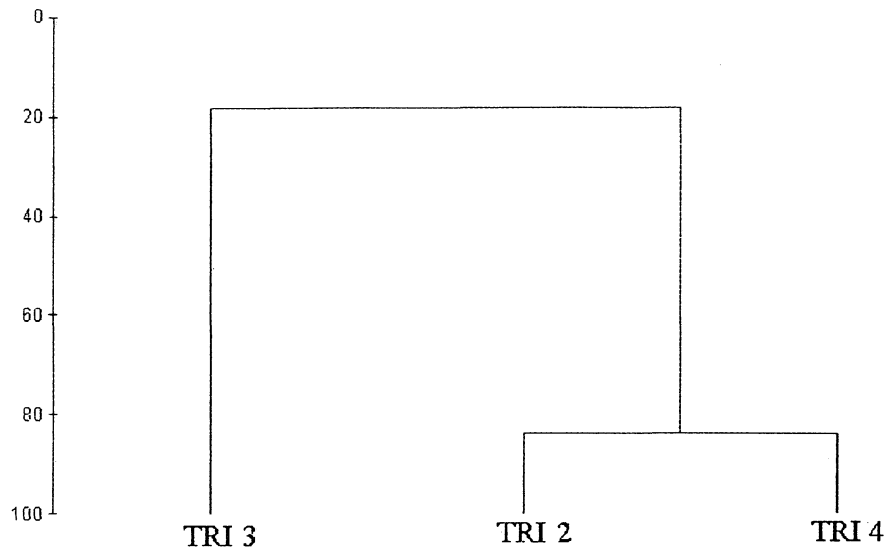


FIGURA 21: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Geophagus brasiliensis* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=11).

Oligosarcus hepsetus ocorreu na área 1 em todos os trimestres, com exceção do primeiro e na área 2 apenas no quarto trimestre. Sua dieta foi baseada em vários itens (Figura 22) como Peixe, Decapoda, Material não identificado e Insecta, porém a utilização desses alimentos foi sazonal, o que foi demonstrado pela baixa similaridade entre os períodos do ano. Apenas Insecta e Material não identificado ocorreram nas duas áreas e em todos os trimestres.

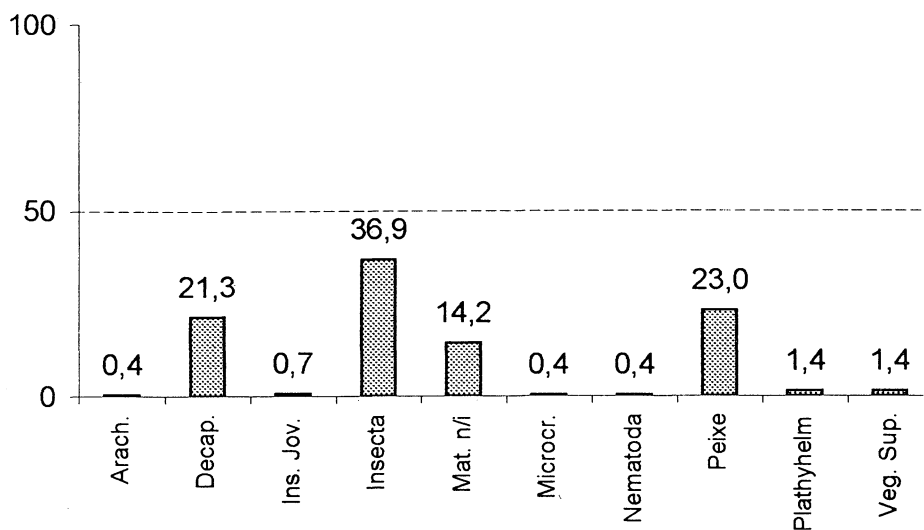


FIGURA 22: Índice de Importância Alimentar de *Oligosarcus hepsetus* (n=17).

A baixa similaridade (figura 23) na área 1 pode ser explicada pela presença de itens exclusivos em cada trimestre do ano, como Arachnida, formas jovens de Insecta e Microcrustáceos que ocorreram somente no trimestre 2 e Vegetal que ocorreu somente no terceiro trimestre. Na área 2 ocorreram somente os itens Insecta e Material não identificado e por termos somente o trimestre 4 com amostras, não foi possível fazer a análise de similaridade da dieta, nesta área.

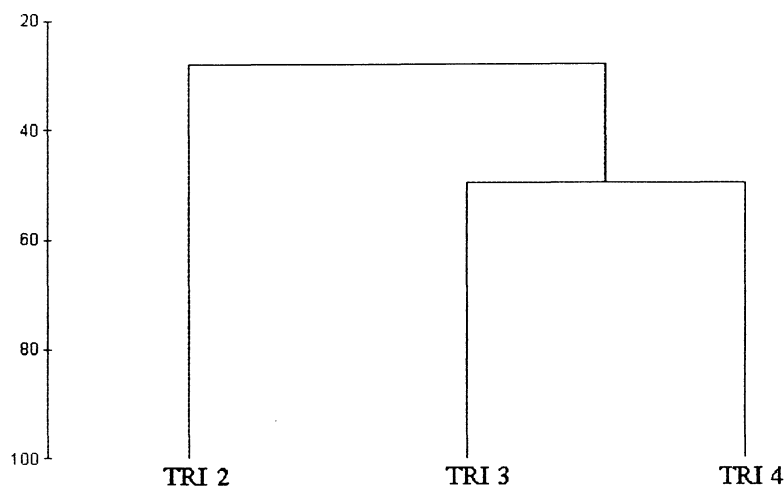


FIGURA 23: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Oligosarcus hepsetus* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1(n=15).

Rhamdia quelen ocorreu nas duas áreas de estudo, sendo que na área 1 a alimentação mostrou-se com maior diversidade de itens alimentares, mas com predominância de Decapoda, Insecta e Vegetal enquanto na área 2 a dieta foi baseada em Decapoda. No entanto, ao analisar a espécie como um todo houve o predomínio de Decapoda e os demais itens ocorreram em menores proporções (Figura 24).

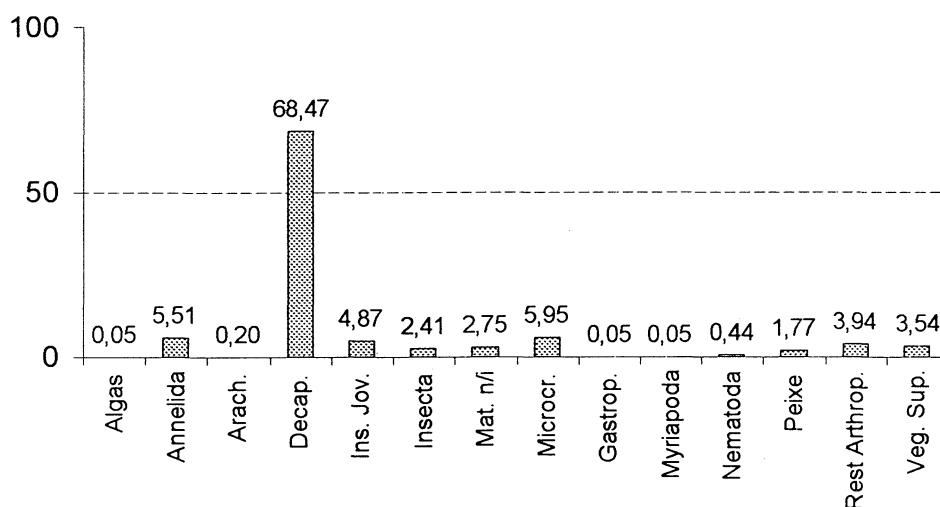


FIGURA 24: Índice de Importância Alimentar de *Rhamdia quelen* (n=34).

Na área 1 houve maior similaridade entre os trimestres 3 e 4 (figuras 25 e 26), e o trimestre 2 ficou mais perto deste agrupamento do que o trimestre 1 devido ao fato de os itens Decapoda, formas jovens de Insecta, Material não identificado e Microcrustáceos serem compartilhados pelos trimestres 2, 3 e 4 e não terem ocorrido no primeiro trimestre. Além disso, o trimestre 1 foi muito distinto dos demais por apresentar grande abundância de Peixe, Restos de Arthropoda e Vegetal. A maior similaridade entre os trimestres 3 e 4 deu-se por compartilharem, em grande abundância, o item Decapoda, e em pequena quantidade os itens Insecta, formas jovens de Insecta e restos de Arthropoda, Vegetal e Microcrustáceos.

Na área 2 a dieta mostrou-se muito semelhante entre os três trimestres (trimestres 2, 3 e 4) em que estiveram presentes nas amostragens, apresentando

similaridade de aproximadamente 80% (figura 27), a qual é consequência da grande abundância de Decapoda nos três trimestres.

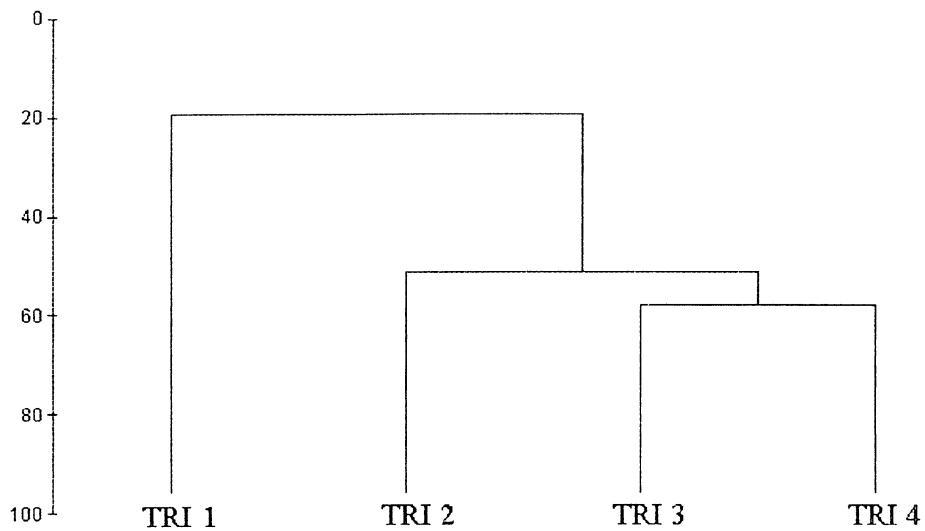


FIGURA 25: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Rhamdia quelen* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1 (n=23).

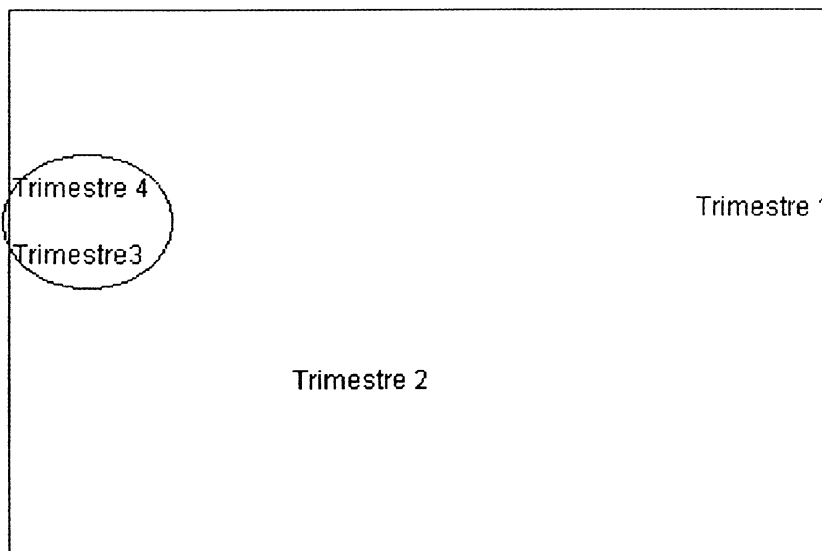


FIGURA 26: Técnica de ordenação MDS da dieta de *Rhamdia quelen* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 1 (n=23).

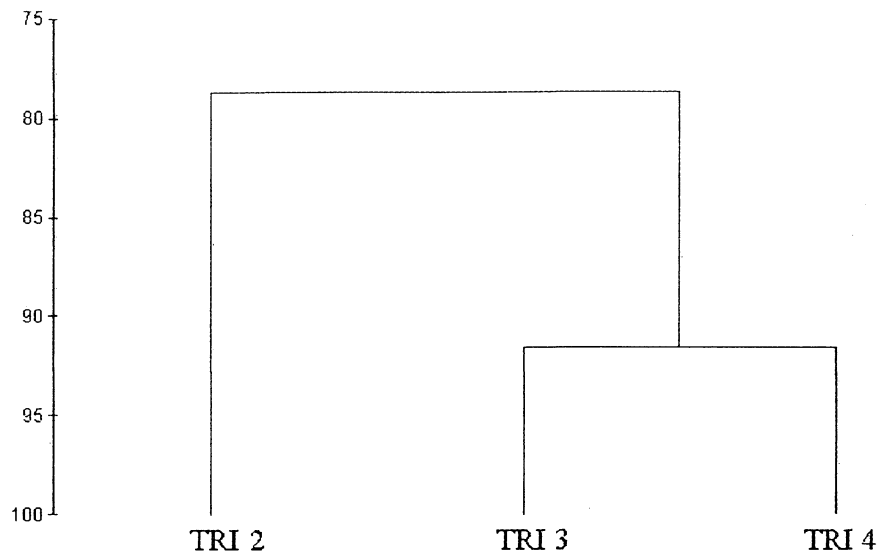


FIGURA 27: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta de *Rhamdia quelen* entre o período de agosto/2003 a julho/2004, na área 2 (n=11).

ESTRUTURA TRÓFICA DAS ESPÉCIES MAIS ABUNDANTES

Dentre as espécies mais abundantes, todas foram consideradas carnívoras com exceção de *Cyphocharax santacatarinae* que foi classificada como detritívora.

Bairdiella ronchus foi considerada carnívora em todos os trimestres nas duas áreas com exceção do mês de dezembro/03 (T2), na área 1, em que foi classificada como carnívora/onívora. O mesmo ocorreu com *Rhamdia quelen*, porém a onivoria ocorreu no mês de agosto/03 (T1) na área 1.

Centropomus sp. apresentou uma dieta carnívora durante quase todo o período de estudo. Apenas em julho/04 (T4), na área 2, foi considerada carnívora/onívora.

As demais espécies (*Etropus crossotus*, *Genidens genidens*, *Geophagus brasiliensis* e *Oligosarcus hepsetus*) foram consideradas como carnívoras não havendo variações quanto a esse hábito alimentar durante o ano, nem mesmo entre as áreas de estudo.

RELAÇÃO ENTRE AS DIETAS DAS ESPÉCIES MAIS ABUNDANTES

As Figuras 28 e 29 apresentam o resultado da análise de agrupamento com dieta das espécies mais abundantes durante o período de estudo no rio Faisqueira. Do total, 5 espécies e 1 gênero (*Bairdiella ronchus*, *Centropomus* sp., *Etropus crossotus*, *Genidens genidens* e *Rhamdia quelen*) formam um agrupamento devido a alta similaridade entre suas dietas, o qual é caracterizada pela utilização do item Decapoda em abundância.

Oligosarcus hepsetus está igualmente relacionado a este agrupamento pelo consumo de Decapoda, porém não apresenta alta similaridade entre aquelas espécies, pois utiliza outros itens alimentares, como Insecta e Peixe, em proporções semelhantes ao item Decapoda.

Geophagus brasiliensis apresentou baixíssima similaridade em relação às demais espécies, pois não utilizou em abundância Decapoda. Em contrapartida, esta espécie apresentou o item Gastropoda em grandes proporções quando comparada às demais, assim como restos de Arthropoda e Material não identificado.

Cyphocharax santacatarinae não apresentou similaridade alguma com as outras espécies pois foi a única, entre as mais abundantes, que utilizou Detritos como seu principal e único item alimentar.

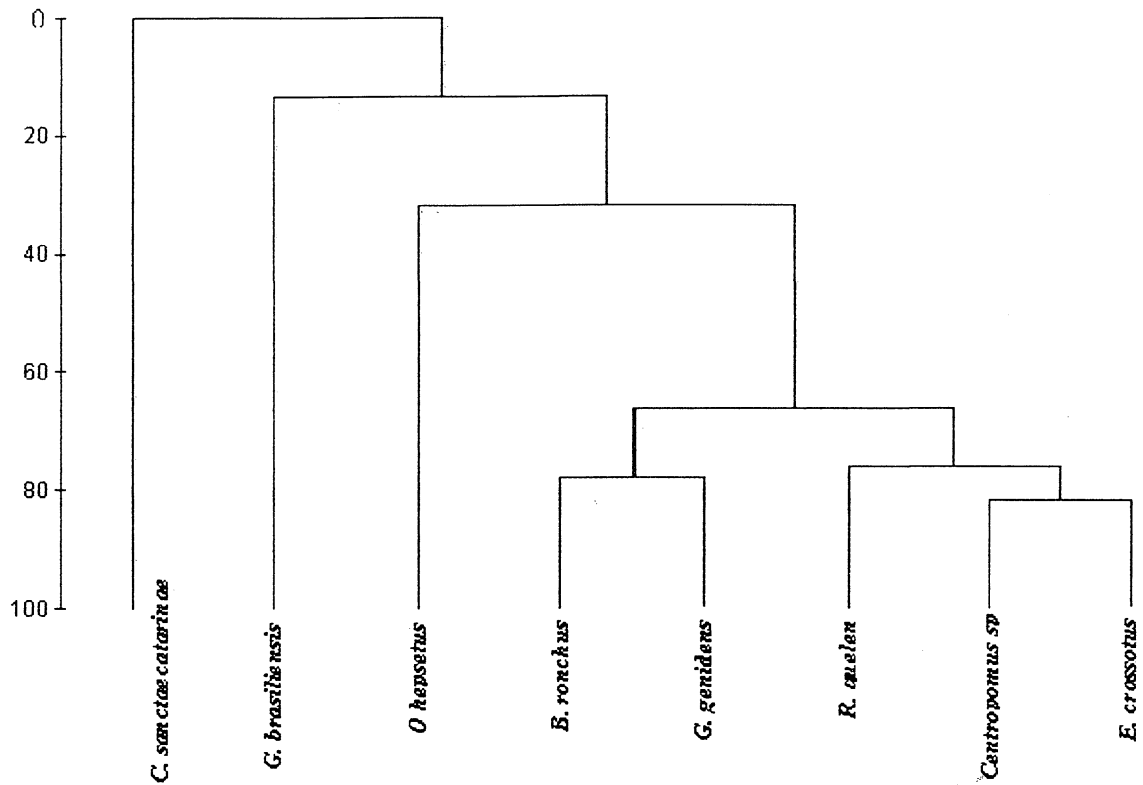


FIGURA 28: Dendrograma de análise de agrupamento (Cluster) da dieta das espécies mais abundantes do rio Faisqueira.

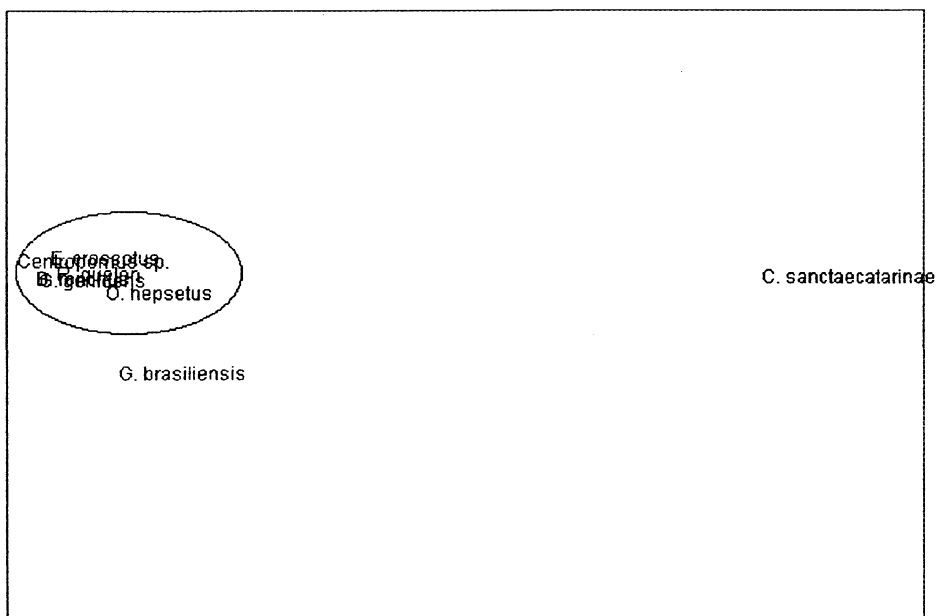


FIGURA 29: Técnica de ordenação MDS da dieta das espécies mais abundantes do rio Faisqueira.

AMPLITUDE DO NICHOS

A amplitude do nicho foi estimada para as espécies mais abundantes (Figura 30), através do índice de Shannon-Wiener sendo que, em sua maioria, não apresentaram diferenças marcantes.

Cyphocharax santacatarinae mostrou-se a espécie mais especialista quanto à alimentação já que utilizou somente o item Detrito. Esta espécie não pôde ser incluída na figura 30 pois não apresentou mais de um item alimentar, o que é pré-requisito na análise de amplitude de nicho através do índice citado.

Sendo assim, o menor índice encontrado entre estas espécies foi para *Centropomus* sp. (0,20) indicando a segunda menor amplitude de nicho e conseqüentemente maior especialização quanto à alimentação, depois de *Cyphocharax santacatarinae*. Em contrapartida, *Oligosarcus hepsetus* apresentou o maior índice (0,66) demonstrando maior amplitude de nicho e a tendência a uma dieta mais generalista.

As demais espécies não mostraram grandes variações na amplitude de nicho trófico, variando de 0,34 (*Etropus crossotus*) a 0,55 (*Geophagus brasiliensis*) com 0,42 para *Bairdiella ronchus*, 0,44 para *Genidens genidens* e 0,49 para *Rhamdia quelen*.

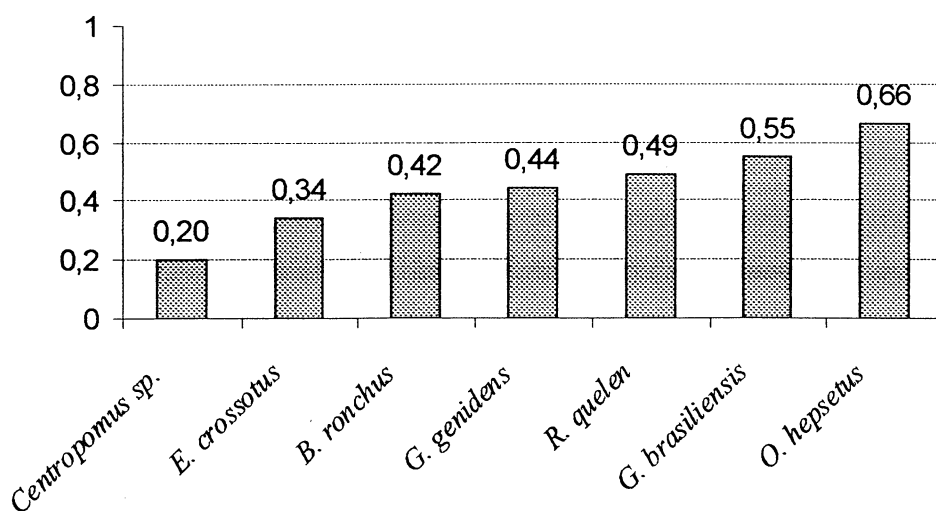


FIGURA 30: Amplitude do nicho das espécies mais abundantes.

DISCUSSÃO

Devido à grande plasticidade alimentar, muitas espécies de peixes apresentam um amplo espectro alimentar, consumindo uma variedade de itens alimentares e, embora alguns mostrem preferência por determinados itens, tal preferência pode muitas vezes estar condicionada à grande disponibilidade de certos itens no ambiente (WEATHERLEY, 1972). Ao analisar a dieta da comunidade de peixes como um todo, os itens Decapoda e Microcrustáceos foram os mais importantes, estando presentes na dieta da maioria das espécies o que pode ser decorrente de grande disponibilidade e abundância destes itens no ambiente de estudo.

Lowe-McConnell (1999) e ABELHA *et al.* (2001) afirmam que um amplo espectro alimentar é adequado e muito comum nos peixes de água doce fluviais quando mudanças nas condições ambientais acarretam alterações na disponibilidade de alimentos. Esta capacidade de utilizar os recursos alimentares de acordo com sua disponibilidade pode dificultar o estabelecimento de padrões na dieta dos peixes. Além de Decapoda e Microcrustáceos os peixes utilizaram uma grande variedade de itens alimentares, fato que demonstra sua grande plasticidade alimentar, a qual favorece a utilização dos alimentos sazonalmente e/ou espacialmente abundantes.

Os peixes que foram encontrados, em sua maioria, na área 1 (com características de rio) apresentaram maior variedade de itens alimentares quando comparados aos peixes que predominavam na área 2. Isto provavelmente se deve em parte ao aporte de material alóctone da vegetação adjacente (mata ciliar) e em parte a maior variabilidade ambiental (diferentes microambientes, tipos de substrato e etc) o que refletiria em maior riqueza na comunidade.

Alguns organismos de origem marinha, como Decapoda, foram encontrados no conteúdo estomacal de peixes dulcícolas. Considerando que poucos peixes de água doce toleram salinidades elevadas, isto deve refletir a dinâmica complexa do ambiente. A cunha salina desloca-se ao longo do trecho amostral sendo que, com

a maré baixa, o ambiente de estuário torna-se tolerável aos peixes que aí buscam alimento.

Os organismos Nematoda e Platyhelminthes, encontrados no interior de alguns estômagos, provavelmente são parasitas e não item alimentar.

A repleção estomacal não mostrou grandes variações durante o período e nem ao longo do trecho de estudo. Isto demonstra que não houve um período principal de alimentação e nem uma área específica de alimentação entre as espécies estudadas.

Cyphocharax santacatarinae foi a espécie que se mostrou mais especialista, sendo considerada como detritívora já que foi encontrado somente detritos em seu conteúdo estomacal. GNERI & ANGELESCU (1951) consideram que o lodo, na nutrição dos iliófagos, funciona como um veículo de transporte dos alimentos (detritos, diatomáceas e algas filamentosas) servindo também como agente mecânico pela presença de partículas de quartzo, que auxilia no processo de desagregação das diatomáceas.

Geophagus brasiliensis apresentou uma dieta baseada em diversos itens alimentares, porém com a predominância de Gastropoda (item de origem animal), fato que levou à classificação desta espécie como carnívora. No entanto este item pode não corresponder ao alimento preferido pela espécie, pois por possuir uma concha calcária este organismo leva mais tempo para ser digerido do que os demais itens consumidos por esta espécie. Além disso este resultado não condiz com a dieta de *Geophagus brasiliensis* encontrada na literatura, onde a espécie é considerada como onívora (ABELHA & GOULART, 2004).

Bairdiella ronchus foi considerada uma espécie carnívora o que é corroborado por VENDEL & CHAVES (1998), que analisaram a alimentação da mesma espécie na Baía de Guaratuba, mostrando como principal item alimentar os crustáceos decápodes.

Rhamdia quelen e *Oligosarcus hepsetus* igualmente foram classificados como espécies carnívoras, sendo que a primeira apresentou onivoria apenas no primeiro trimestre da área 1. Estes resultados são corroborados por ARANHA

(2000), onde classificou a primeira espécie como carnívora-herbívoras e a segunda como piscívora.

Em um estudo sobre aspectos da alimentação de *Genidens genidens*, realizado por CHAVES & VENDEL, 1996, mostrou que a dieta desta espécie foi baseada principalmente em crustáceos decápodes, resultado que vai de encontro ao constatado neste trabalho, onde esta espécie foi considerada carnívora com grande predominância do item Decapoda.

Assim como a maioria das espécies, *Centropomus* sp. foi classificado como espécie carnívora, com predomínio de itens grandes e de origem animal, principalmente por Decapoda, resultado encontrado também em um trabalho realizado por EIRAS-STOFELLA, et al. (2004), onde *Centropomus parallelus* e *C. undecimalis* alimentaram-se principalmente de crustáceos e peixes.

Desta forma, através da análise das amostras, as duas áreas, tanto estuarino-marinhas quanto as de rio, é composta basicamente de carnívoros e dependendo muito dos ambientes vizinhos para a manutenção desta estrutura. Assim, qualquer alteração que venha a interferir no aporte de matéria orgânica, bruta ou na forma de biomassa, provavelmente poderá levar a comunidade a uma desestruturação.

CONCLUSÃO

- A ictiofauna no rio Faisqueira apresentou um amplo espectro alimentar com itens de origem vegetal e animal;
- Decapoda e Microcrustáceos foram os principais itens alimentares na dieta das espécies mais abundantes;
- Os peixes encontrados na área 1 apresentaram maior variedade de itens quando comparados aos mesmos da área2;
- A repleção estomacal não sofreu grandes variações dentro das áreas e do período de estudo;
- *Cyphocharax santacatarinae* apresentou uma dieta com base em Detritos, sendo considerada detritívora;
- *Centropomus* sp, *Bairdiella ronchus*, *Etropus crossotus*, *Genidens genidens*, *Geophagus brasiliensis*, *Oligosarcus hepsetus* e *Rhamdia quelen* apresentaram dieta carnívora, sendo que algumas espécies sofreram pequenas variações neste padrão tendendo à onivoria em alguns trimestres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELHA, M.C.F.; A.A. AGOSTINHO & E. GOULART. 2001. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum*, Maringá, 23: 425-434.
- ABELHA, M.C.F. & E. GOULART. 2004. Oportunismo trófico de *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) (Osteichthyes, Cichlidae) no reservatório de Capivari, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, Maringá, v. 26, no. 1, p. 37-45.
- ARANHA, J. M. R. A influência da instabilidade ambiental na composição e estrutura trófica da ictiofauna de dois riachos da Bacia do Leste, Paraná-BR. São Carlos, 2000. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos.
- ARANHA, J. M. R.; GOMES, J. H. C. & FOGAÇA, F. N. O., 2000. Feeding of *Characidium lanei* and *C. pterostictum* (Characidiinae) in a coastal stream of Atlantic Forest (Southern Brazil). *Brazilian Archives of Biology and Technology* 43(5)
- BÖHLKE, J.; WEITZMAN, S.H. & MENENZES, N. A., 1978. Estado atual da sistemática de peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica* 8(4): 357-377
- BRODEUR, R.D.; LORZ, H.V. & PEARCY, W.G. Food habits and dietary variability of pelagic nekton off Oregon and Washington, 1979-1984. *NOAA Tech. Rep. NMFS*, 57: 1-32, 1987.
- CHAVES, P.T.C. & VENDEL, A.L 1996. Aspectos da alimentação de *Genidens genidens* (Valenciennes) (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Revista brasileira de Zoologia* 13(3):669-675.
- EIRAS-STOFELLA, D.R.; CHARVET-ALMEIDA, P.; RAMOS, C.A.; ROCHA, M.C.V.; DONATTI, L. Comparação da morfologia (MEV) branquial entre *Centropomus undecimalis* e *C. parallelus* (Pisces). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

- ZOOLOGIA, 25, 2004, Brasília. XXV Congresso Brasileiro de Zoologia:Resumos.. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2004. p. 324.
- ESTEVES, K.E. & ARANHA, J.M.R. 1999. Ecologia trófica de peixes de riachos. In Ecologia de peixes de riachos (E.P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto, eds.). Série Oecologia Brasiliensis, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, v. VI, p.157-182.
 - GERKING, S. D. *Feeding ecology of fish*. San Diego:Academic Press, 1994.
 - GNERI, F.S. & ANGELESCU, V. La nutricion de los peces iliofagos en relacion con el metabolismo general del ambiente acuatico. *Rev. Inst. Nac. Invest. C. Nat.*,2 (1): 1 – 44. 1951.
 - HERRÁN, RA (1988) Análisis de contenidos estomacales en peces. Revisión bibliográfica de los objetivos y la metodología. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.* 63: 1-73.
 - HYATT, K.D. Feeding strategy. In: HOAR, W.S.; RANDALL, D.J. & BRETT, J. R. (eds.) *Fish physiology*. London: Acad. Press, 1979. p.71-120.
 - JUNK, W.J. Áreas inundáveis – um desafio para a limnologia. *Acta Amazônica*, 10(4):775-795, 1980.
 - KAPOOR, B.G.; SMIT, H. & VERIGHINA, I.A. The alimentary canal and digestion in Teleosts. *Adv. Mar. Biol.*, 13:109-239, 1975.
 - KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Bol. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 205-207, 1980.
 - KREBS, C.J. 1989. *Ecological methodology*. New York, USA. 654p.
 - LOVE, R.M. *The chemical biology of fishes*. London: Acad. Press, 1970. 547p.
 - LOWE-McCONNELL, R.H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambrige University Press, New York, N.Y, p. 270-280.
 - LOWE-McCONNELL, R. H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Tradução de Vazzoler; A. E. A. de M.; Agostinho, A.A. Cunnighan, P. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. (Coleção Base). Título original: *Ecological studies in tropical fishcommunities*.
 - NIKOLSKY, G.V. *The ecology of fishes*. London: Acad.Press, 1963.

- SCHOENER, T.W. 1971.. Theory of feeding strategies. Ann. Rev. Ecol. System. 4: 259-271.
- SCHOENER, T.W. 1974. Resource partitioning in ecological communities. Science 185: 27-39.
- VENDEL, A.L. & CHAVES, P.T.C. 1998. Alimentação de *Bairdiella ronchus* (Cuvier) (Teleostei, Sciaenidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. Revta bras. Zool. 15(2):297-305.
- WEATHERLEY, A. H. G. Growth and ecology of fish populations. London: Academic Press, 1972. 293p.
- WERNER, E.E. & HALL, J.D.. 1974. Optimal foraging and size selection of prey by the bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*), Ecology 55 (5): 1042-1052.
- WINDELL, J.T., 1968. Food analysis and rate digestion. In : Ricker W.E. Methods for assesment of fishes production in freshwaters . IBP handbook, blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburg : 197-203.