

GISLAINE OTTO

**Ecologia trófica de duas espécies de *Mimagoniates*
(Characiformes: Characidae: Glandulocaudinae) em riachos
de restinga na ilha de São Francisco – SC.**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas área de concentração Zoologia. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Hostim-Silva

**CURITIBA
2006**

GISLAINE OTTO

**Ecologia trófica de duas espécies de *Mimagoniates*
(Characiformes: Characidae: Glandulocaudinae) em riachos
de restinga na ilha de São Francisco – SC.**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas área de concentração Zoologia. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Hostim-Silva

**CURITIBA
2006**

SUMÁRIO

RESUMO -----	V
ABSTRACT-----	VI
AGRADECIMENTOS-----	VII
1 - INTRODUÇÃO -----	1
1.1 - OBJETIVOS -----	7
2 – ÁREA DE AMOSTRAGEM -----	8
2.1 ÁREA DE TRABALHO -----	10
3 - MATERIAIS E MÉTODOS-----	12
4 – RESULTADOS COMENTADOS -----	18
5 - DISCUSSÃO -----	35
6 - CONCLUSÕES-----	38
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	39
ANEXOS-----	48

*Dedico aos meus pais, pelo apoio,
confiança e paciência. Amo vocês!*

*Eis aqui um teste para verificar se a
sua missão na terra está cumprida:*

Se você está vivo, não está!

(Richard Bach)

RESUMO

O presente trabalho é um estudo sobre a ecologia trófica de duas espécies de peixes glandulocaudíneos – *Mimagoniates microlepis* e *Mimagoniates lateralis* – em três riachos de Mata Atlântica na ilha de São Francisco, Santa Catarina, Brasil, investigando se a qualidade ambiental pode estar influenciando na dieta destas duas espécies. Os trabalhos de campo foram realizados por um período de 12 meses e as análises realizadas a partir de dados obtidos através de arrasto tipo picaré. Os conteúdos estomacais foram analisados, para a determinação da dieta, através dos métodos de pontos e frequência de ocorrência e ponderados por um índice alimentar (IA). Para uma melhor compreensão do significado dos itens presentes na dieta das espécies estudadas as análises de similaridade de dietas, diversidade, uniformidade (equitabilidade) e sobreposição alimentar foram feitas com base no IA, (índice alimentar). A categoria alimentar dominante foi representada por insetos terrestres, principalmente artrópodes não identificados, Diptera-adultos e Formicidae, o que indica que a dieta das duas espécies é basicamente insetívora, baseada principalmente em itens alóctones. Os cálculos de diversidade alimentar (**H**) e uniformidade alimentar (**e**) reforçam a idéia de que *M. microlepis* seja mais oportunista e possua uma amplitude de nicho alimentar maior do que *M. lateralis*, e que esta seja mais especialista. A análise da sobreposição alimentar foi obtida através do índice de Horn (**R₀**), calculado a partir dos valores de IA, cujos resultados estão em conformidade com aqueles obtidos pelas análises de similaridade, pois sugerem haver uma maior sobreposição alimentar entre *M. lateralis* e *M. microlepis* nos riachos P2 e P3, sendo diferentes de P1, a área com melhores condições ambientais. Esses resultados fazem supor um alto grau de ligação entre a ecologia alimentar e a qualidade ambiental, principalmente para *M. lateralis*, o que parece ocorrer em menor escala com *M. microlepis*, que é uma espécie mais plástica e adaptável às mudanças do meio.

ABSTRACT

The present work is a study on trophic ecology of two species of glandulocaudine fishes - *Mimagoniates lateralis* and *Mimagoniates microlepis* - in three streams of Atlantic Rainforest in San Francisco island, Santa Catarina, Brazil, investigating if the ambient quality can be influencing in the diet of these two species. The field works had been performed by a period of 12 months and the fishes were collected by seining net. The stomach contents had been analyzed, for the determination of diet, through the methods of points and frequency of occurrence, e ponderous for an alimentary index (IA). For a better understanding of meaning of itens presented in the studied species diet, the analyses of similarity of diets, diversity (**H**), uniformity (**e**) and feeding overlapping had been made on IA (alimentary index)basis. The dominant feeding category was represented by terrestrial insects, mainly not identified arthropods, Diptera-adults and Formicidae, what indicates that diet of the two species is basically insectivorous, mainly based in allochtonous itens. The results of feeding diversity (**H**) and feeding uniformity (**e**) reward the idea of that *M. microlepis* is more opportunist and possess a bigger niche breadth than *M. lateralis*, and that this is more specialized. The analysis of the feeding overlapping was gotten through the Horn index (**R₀**), calculated from the values of IA, whose results are in concordance with those taken by similarity analyses, therefore they suggest to have a bigger feeding overlapping between *M. lateralis* and *M. microlepis* in P2 and P3 streams, being P1 the area with better ambient conditions. These results make to assume a high degree of linking between the feeding ecology and the ambient quality, mainly for *M. lateralis*, what it seems to occur in less significant level with *M. microlepis*, that is a more plastic and adaptable species to the environment changes.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Maurício Hostim-Silva pela orientação, amizade e apoio, importantíssimos durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Paulo de Tarso C. Chaves, com quem comecei meus estudos com peixes, e não parei mais, obrigada pela acolhida.

Aos colegas do GPIC, e grandes amigos **Luiz** Fernando Duboc, pelo acompanhamento de minha jornada pelos caminhos da ictiologia desde o início ... pelo apoio, amizade, conselhos... Enfim, por tudo. OBRIGADA! E **Vinícius** Abilhoa por me acolher em seu “território ictiológico...” E, claro ao **Leonardo** Ingenito (ops!) pela amizade e pela ajuda com as fotografias. Sem vocês, não chegaria até aqui...

Ao irmãozinho **Baiano** – Matheus O. Freitas, por toda ajuda nas fases de campo. E, por aturar meus desabafos... Sem você este trabalho não teria sido realizado.

Ao pessoal da ONG VIDAMAR (Bia, Renata, Rodrigo, Leopoldo, Felipe, Guilherme,...), por me receber sempre com carinho e amizade, e dispostos a ajudar. Valeu! À Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul, nas pessoas de Marcelo e Rodrigo, pelo apoio logístico... (bem que imaginei que aquela Kombi não ia agüentar).

Ao curso de Pós-Graduação em Zoologia, pela acolhida. Em especial aos funcionários do Departamento de Zoologia pela atenção e disponibilidade sempre que precisei. À Vera (secretária da PG-ZOO), sempre nos socorrendo, nos momentos de “sufoco”. Aos professores do curso, em especial aos coordenadores, Dr. Emygdio Leite de Araújo Monteiro Filho e Dr. Marco Fábio Maia Corrêa, por estarem sempre disponíveis para todos nós.

Aos colegas de curso - todos – mas, em especial à turma de 2004. Vão ficar comigo as lembranças (muito boas) destes dois anos... Valeu, **Marcinha**, pela amizade que vai durar prá sempre. E, **Juliano**, por estar por perto... Nem preciso dizer, né? Adoro vocês!!! Ao pessoal que me acompanhou nos trabalhos no Laboratório Geral (com os milhares de peixes – UFA!...): Toninha, Simone, Jean e Rogério (também pela idéia dos saquinhos plásticos, ajudou “de montão”).

Aos meus amigos, **todos**, pelo incentivo que me deram nos momentos em que quase desisti. Martinha e Kerlen, não vou esquecer...

Aos meus familiares, por estarem sempre por perto, cuidando um pouco de mim...

Às colegas Odete L. Lopes e Rosemeiri A. Brogim, do MHNCI, pela identificação dos crustáceos coletados.

A Marcieli e ao Davi, pelos momentos divertidos que passamos em nossas excursões pelo interior da ilha (grande supercelta...).

Aos colegas, estagiários do GPIC, Mari, Carol, Amaraldo, Thiago e Hugo pelo companheirismo de sempre – Valeu!

À Fundação Araucária e ao CNPq, pelo apoio financeiro importantíssimo para o desenvolvimento do trabalho aqui apresentado.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, tiveram sua participação no desenrolar desse processo, e que por um lapso momentâneo de memória (cansaço), não tenham sido mencionados, minhas desculpas, meu reconhecimento e meu MUITO OBRIGADA!

INTRODUÇÃO

A compreensão do termo Floresta Atlântica pode variar muito de acordo com o ponto de vista (BUCKUP, 1996). Segundo GUSMÃO (1990), a Floresta Atlântica tem seu domínio constituído por várias formações florestais: Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), Floresta Estacional Semidecídua (Matas do interior), Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), e ecossistemas associados - Manguezal e Vegetação de Restinga. Em 1500, quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil, a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados cobriam 15% do território brasileiro, área equivalente a 1.306.421 km². Atualmente estão reduzidos a 7,84%, cerca de 102.000 km² de sua cobertura florestal original (APREMAVI, 2006).

A restinga ou “nhundu”, que é uma parte importante do ecossistema Mata Atlântica, desenvolve-se a partir da vegetação da planície litorânea arenosa, aliando-se diretamente à formação de mangue, sendo então intercalada por faixas pantanosas, lagoas abertas e planícies de gramíneas. Faixas de mata pluvial-tropical estendem-se das montanhas até as restingas, onde se encontra uma formação vegetal denominada xerofítica ou sub-xerofítica, numa associação de arbustos e árvores, com a presença de pteridófitas e bromeliáceas em abundância (MAACK, 2002). A restinga é comum no litoral de Santa Catarina. As areias litorâneas oferecem um substrato extremamente desfavorável ao crescimento de agrupamentos vegetais mais desenvolvidos. Dentre os diversos fatores que contribuem para tanto, convém salientar principalmente a pobreza do solo, a grande permeabilidade da água, o alto teor salino, o intenso calor do sol e, finalmente, a acentuada ação do vento, não só volatilizando a água, como também fustigando severamente as partes aéreas das plantas, bem como mediante a mobilidade das areias, soterrando continuamente os escassos vegetais que nelas tentam se fixar (MAACK, *op. cit.*).

A Floresta Atlântica abrange atualmente um dos mais ricos ecossistemas do planeta em termos de biodiversidade, no entanto, é também considerado o mais ameaçado (MYERS *et al.*, 2000), o que explica a importância de se efetuar esforços efetivos para a sua proteção e conservação, bem como justifica todo o conjunto de estudos realizados na região objetivando um aumento dos conhecimentos sobre as espécies ali existentes. Em relação aos peixes, por exemplo, a predominância de cursos d'água relativamente pequenos favorece a ocorrência de espécies de pequeno porte, com limitado potencial de dispersão espacial. Tais espécies tendem a ser mais susceptíveis à especiação, visto que suas populações localizadas podem divergir

geneticamente das demais com maior rapidez do aquelas das espécies típicas de grandes rios (MENEZES *et al.*, 1990). Além disso, a Mata Atlântica Brasileira ocorre numa longa faixa norte-sul que envolve porções de clima tropical e subtropical, sofrendo, portanto, grandes mudanças no clima e na temperatura (WEITZMAN *et al.*, 1996a).

A floresta é responsável pela manutenção de temperaturas amenas nos riachos, as quais impedem picos elevados de temperatura durante a tarde, fato que fatalmente contribuiria na extinção das muitas pequenas e estenotérmicas espécies típicas deste ambiente. A floresta garante ainda a manutenção de pequenos cursos d'água, graças ao poder de retenção da água da chuva pelo sistema de raízes, e também de ricas fontes de alimento para a maioria dos peixes ali encontrados, como insetos, frutos, flores, folhas e sementes (MENEZES *et al.*, 1990). A influência da vegetação ciliar na dinâmica dos sistemas aquáticos tende a ser maior onde há um maior contato com estes sistemas, ou seja, nos rios onde o volume d'água é relativamente pequeno tais como os trechos superiores, onde predominam poças e riachos (BARRELLA *et al.*, 2001).

Tudo o que foi dito vem fundamentar a importância das florestas – particularmente a Mata Atlântica - como refúgios e dispersores de espécies, exercendo importante papel na manutenção da biodiversidade relativa às bacias hidrográficas associadas, bem como no fomento das relações entre os níveis tróficos (AMARAL & PETREIRE Jr., 1996). Dentro desta perspectiva parece efetiva a definição da ictiofauna da Mata Atlântica como sendo aquela associada aos cursos d'água que drenam as regiões da Floresta Ombrófila Densa (BUCKUP, 1996). As características morfoclimáticas, topográficas e fisionômicas desta região são essenciais para a sua preservação (BUCKUP, 1996), e proporcionam uma extensa variação dos ambientes, o que favorece a ocorrência de um grande número de espécies, cada uma das quais adaptadas a um subconjunto particular de habitats, elevando o número de espécies endêmicas da área (WEITZMAN *et al.*, 1996; SABINO & CASTRO, 1990).

Exemplos desses endemismos são dados por espécies de lambaris como *Mimagoniates microlepis* (Glandulocaudinae) (DUBOC & ABILHOA, 2003) e *Hollandichthys multifasciatus* (Tetragonopterinae), cascudos como *Schizolecis ghunteri* e *Kronichthys heylandi* (Loricariidae) e *Rivulus haraldsioli* da família Rivulidae (ordem Cyprinodontiformes) (MENEZES *et al.*, 1990). Há também *Rachoviscus crassiceps* (Characidae), espécie de grande endemicidade e extremamente rara, cuja ecologia é praticamente desconhecida e com distribuição, ainda não mapeada de forma

conclusiva, restrita às águas ácidas e escuras de riachos litorâneos nas proximidades da divisa estadual Paraná - Santa Catarina (DUBOC & ABILHOA, 2004).

A fauna de peixes neotropicais é a mais rica em espécies conhecidas dentre todas as regiões zoogeográficas (LOWE-McCONNELL, 1999; MATTHEWS, 1998), e segundo REIS *et al.* (2003), atualmente existem mais de 4.000 espécies descritas e há estimativas de que possam existir cerca de 6.000. A documentação da diversidade anterior à destruição da floresta é incompleta, de modo que os dados disponíveis dão apenas uma idéia sobre a diversidade de peixes. Mesmo a ictiofauna remanescente é mal documentada, pois coletas recentes em áreas pouco exploradas revelaram a existência de novas espécies, indicando que levantamentos adequados certamente revelarão espécies inéditas. Sendo o número de espécies de peixes de riachos da Mata Atlântica ainda subestimado, a ecologia da maioria é praticamente desconhecida (DUBOC, 2003).

BARRELLA *et al.* (2001) enfatizam a íntima associação dos peixes com a floresta, o que tem sido corroborado por diversos estudos que demonstram que espécies de Characidae, tais como as do gênero *Mimagoniates*, obtém da floresta importante parcela de sua alimentação (DUFECH *et al.*, 2003; MAZZONI & REZENDE, 2003; REZENDE & MAZZONI, 2003; MAZZONI & IGLESIAS-RIOS, 2002; VITULE & ARANHA, 2002; SABINO & CASTRO, 1990), alimentando-se em grande parte de insetos terrestres originários da mata adjacente, e destacam também que modificações na floresta deverão alterar de forma negativa os ambientes aquáticos, com efeitos sobre a estrutura das comunidades de peixes de riachos da Floresta Atlântica.

A ordem Characiformes é um dos grupos dominantes entre os peixes de água doce da América do Sul, e a família Characidae a maior e mais complexa desta ordem (REIS *et al.*, 2003; BRITSKI *et al.*, 1999; NELSON, 1984; FOWLER, 1948). A forma dos corpos dos representantes desta família e os ambientes que ocupam são os mais variados, abrangendo um número de espécies maior que o de todas as famílias dessa ordem (MENEZES & VAZZOLER, 1992).

A subfamília Glandulocaudinae é composta de peixes típicos de riachos e de pequeno porte quando adultos (cerca 3 a 6 cm de comprimento), com uma grande variedade de cores, os quais possuem fecundação interna e um complexo comportamento de corte (WEITZMAN & BURNS, 1995). Estes peixes vivem geralmente em pequenos corpos de água corrente, intimamente associados às áreas sombreadas de matas. Uma das características básicas da subfamília é a presença de tecido glandular e escamas modificadas na nadadeira caudal dos machos, muitas

vezes, fazendo parte de uma estrutura de bombeamento de feromônio utilizado para atrair ou estimular as fêmeas durante o acasalamento (MENEZES, 1992).

As espécies da tribo Glandulocaudini ocorrem predominantemente na região da Mata Atlântica e formam um subgrupo monofilético dentro da subfamília (WEITZMAN & MENEZES 1998; MENEZES & WEITZMAN, 1990 *op. cit.*). Os estudos filogenéticos e biogeográficos das espécies de Glandulocaudini, expostos em estudos prévios, indicaram claramente um padrão de restrição das espécies menos derivadas do gênero *Glandulocauda* a regiões de cabeceiras na Serra do Mar (rio Tietê, Alto da Serra, São Paulo e rio Iguaçu, Paraná) e de ocorrência mais ampla das espécies mais derivadas do gênero *Mimagoniates* na área costeira da Mata Atlântica, do Rio Grande do Sul ao sul da Bahia. Ficou evidenciada uma maior diversidade e riqueza de espécies na região costeira, talvez como consequência de um processo muito mais ativo de especiação nesta área, devido à ação conjunta de fenômenos vicariantes, captura de cabeceiras de riachos e flutuação do nível do mar em épocas passadas (WEITZMAN *et al.*, 1988).

São reconhecidas seis espécies do gênero *Mimagoniates*: *M. microlepis*, *M. lateralis*, *M. rheocharis*, *M. sylvicola*, *M. barberi* e *M. inequalis* (MENEZES & WEITZMAN, 1990). *Mimagoniates barberi* é descrito para os tributários do rio Paraguai em algumas regiões do Brasil e Paraguai. As outras cinco espécies de *Mimagoniates*, as quais ocorrem nos riachos mais interiores e nos riachos da região costeira, exibem um padrão de endemismo que possibilitou a definição de três áreas distintas (ou províncias ictiogeográficas) de ocorrências das mesmas (WEITZMAN *et al.*, 1988): província costeira sul, estendendo-se até o norte do estado do Rio Grande do Sul onde ocorre *M. inequalis*; província costeira central, estendendo-se do norte do estado do Rio Grande do Sul, passando por Santa Catarina até o Rio de Janeiro, região em que ocorrem *M. microlepis*, *M. lateralis* e *M. rheocharis*, onde *M. lateralis* é restrito aos riachos litorâneos entre Joinville e Paranaguá e *M. rheocharis* ocorre somente em riachos litorâneos do Rio Grande do Sul; e província costeira norte, estendendo-se do Rio de Janeiro ao sul da Bahia, onde ocorre *M. sylvicola* e *M. microlepis* (MENEZES, 1996).

Existem poucos estudos realizados com *Mimagoniates lateralis*, pois se trata de uma espécie considerada rara e ameaçada de extinção (MACHADO *et al.*, 2005), a qual é encontrada em águas bastante escuras e ácidas, devido aos ácidos húmicos provenientes da matéria orgânica carregada da mata, nos trechos mais baixos e lânticos, ambientes comuns na região estudada, os quais são muito suscetíveis a impactos de origem antrópica (ABILHOA & DUBOC, 2004). Não foram encontrados

estudos sobre a biologia desta espécie nos levantamentos bibliográficos realizados para este trabalho, o que vem ressaltar sobremaneira sua importância. Outrossim, por se tratar de uma espécie endêmica e ameaçada da Mata Atlântica e com distribuição muito restrita, entre Joinville (SC) e Itanhaém (SP), os resultados aqui obtidos poderão subsidiar as iniciativas visando sua preservação.

Mimagoniates microlepis é conhecida por habitar riachos de águas “leves” (pobres em minerais), pouco ácidas e cristalinas, dos trechos mais altos e de corredeiras, sempre em locais com alguma vegetação marginal, onde ficam abrigados. A distribuição longitudinal de *M. microlepis* foi analisada em um riacho costeiro do Sudeste do Brasil, onde se verificou que a ocorrência de *M. microlepis* está correlacionada à cobertura vegetal, cujos resultados sugerem que as variáveis ambientais e a disponibilidade de alimento e abrigo são os principais fatores determinantes na sua distribuição (LAMPERT *et al.*, 2003; MAZZONI & IGLESIAS-RIOS, 2002; SABINO & CASTRO, 1990; COSTA, 1987). Cabe frisar aqui, entretanto, que esta espécie é também encontrada na bacia do rio Iguaçu, o que se constitui numa exceção para a espécie, que normalmente ocorre apenas nos riachos litorâneos.

Estudos sobre a alimentação de peixes em riachos no Brasil, particularmente os da Mata Atlântica (DUBOC, 2003), indicam que as informações existentes sobre o assunto são bastante fragmentadas e escassas (ESTEVES & ARANHA, 1999). Alguns trabalhos recentes vêm enfatizando a importância da vegetação ripária para a ictiofauna de riachos brasileiros (DUBOC 2003.; DUFECH *et al.*, 2003; CASATTI, 2002; RUSSO *et al.*, 2002; VITULE & ARANHA, 2002; ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ, 2001; UIEDA & UIEDA, 2001; SABINO & SAZIMA, 1999), principalmente para as espécies que dependem diretamente desta vegetação para obter recursos alimentares.

Na região amazônica, SOARES (1979) analisou a dieta de 20 espécies de peixes em quatro trechos de um igarapé em Aripuanã (MT) e as análises do conteúdo estomacal indicaram abundância e diversidade de alimentos, principalmente os de origem alóctone. UIEDA *et al.* (1987) analisaram a dieta dos peixes encontrados em dois trechos do rio Claro (MG), encontrando em itens alóctones (vegetais e insetos terrestres) e autóctones (principalmente larvas de dípteros e tricópteros) as principais fontes alimentares. TEIXEIRA (1998) avaliou aspectos tróficos de algumas espécies de peixes no arroio Bom Jardim (RS), verificando que a maioria das espécies se alimentam de insetos e microcrustáceos.

SABINO & CASTRO (1990) estudaram a alimentação, o período de atividade e a distribuição de 8 espécies do rio Indaiá (SP). A análise da alimentação mostrou que a

principal categoria alimentar foi representada por insetos, tanto terrestres quanto aquáticos, enquanto que as algas filamentosas foram a segunda categoria mais freqüente. ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ *op. cit.*, estudaram a composição e a estrutura trófica de uma comunidade de peixes num riacho de terceira ordem de Mata Atlântica no estado de São Paulo, detectaram maior importância de recursos alóctones, sendo os insetos o principal item encontrado. VILELLA *et al.* (2002) analisaram a dieta de seis espécies de *Astyanax* no rio Maquiné (RS) e consideraram todas onívoras, tendo nos insetos e nos restos de vegetais superiores os itens mais importantes. CASATTI (2002), pesquisou a estrutura trófica de uma comunidade de peixes em três trechos do córrego São Carlos (SP) e a análise do conteúdo dos estômagos indicou que a maioria dos itens encontrados é autóctone (70%), seguido pelos itens alóctones (24%) e de origem não identificada.

DUFECH *et al.* (2003) compararam a dieta de *Mimagoniates reocharis* em dois córregos da bacia do rio Tramandaí (RS). Os recursos mais utilizados pelas espécies foram basicamente insetos terrestres, sendo assim caracterizada como insetívora, o que leva à conclusão de que o ambiente de floresta ao redor das áreas amostradas é diretamente responsável pela alimentação desta espécie.

De acordo com ESTEVES & ARANHA (1999), o estudo das relações tróficas em riachos pode levar à formulação de diversos conceitos e teorias relativos aos ambientes aquáticos. No entanto, além da produção do conhecimento faz-se necessária também a aplicação destes novos conceitos e teorias aos estudos de riachos brasileiros.

Considerando-se a importância da floresta na ecologia dos peixes de riachos, pode-se perceber a relevância do estudo ora apresentado, uma vez que realizado com duas espécies típicas de riachos da Mata Atlântica – sendo uma ameaçada e de biologia ainda desconhecida, e em uma região também ameaçada (ABILHOA & DUBOC, 2004).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo fornecer informações sobre a dieta e as relações tróficas entre as duas espécies de *Mimagoniates* encontradas nos três riachos estudados, avaliar se a integridade dos ambientes onde ocorre *Mimagoniates* afeta o comportamento alimentar das mesmas e verificar se há alguma variação na abundância das espécies em função da integridade destes ambientes.

Objetivos específicos

- Estimar a abundância das espécies nos três riachos estudados.
- Determinar a dieta das duas espécies de *Mimagoniates* através da análise do conteúdo estomacal de exemplares fixados em cada um dos riachos;
- Verificar a ocorrência de variações na dieta das duas espécies em cada um dos três riachos estudados;
- Comparar a dieta das duas espécies de *Mimagoniates* em populações simpátricas;
- Averiguar se há indícios de relação entre alimentação e integridade dos ambientes estudados.

ÁREA DE ESTUDO

A ilha de São Francisco está localizada no litoral norte do estado de Santa Catarina, onde se encontra a cidade histórica de São Francisco do Sul (Fig. 1). O município de São Francisco do Sul faz divisa com Araquari, Barra do Sul, Garuva, Itapoá e Joinville e possui uma extensão banhada pelo Oceano Atlântico de aproximadamente 30 km. Em São Francisco existem 12 praias (algumas banhadas por águas da baía da Babitonga), e um arquipélago formado por 24 pequenas ilhas no interior da Baía de São Francisco.

A rede hidrográfica do estado de Santa Catarina é constituída por dois sistemas independentes de drenagem: Sistema Integrado da Vertente do Interior, comandado pela bacia Paraná-Uruguai, e o Sistema da Vertente Atlântica, formado por um conjunto de bacias isoladas. A Região Hidrográfica da Baixada Norte Catarinense integra este último sistema. Suas águas são drenadas para leste e seus principais rios deságuam ou diretamente no oceano Atlântico (rio Itapocu) ou na baía da Babitonga (rio Cubatão norte). A hidrografia da região é representada por três conjuntos básicos:

- bacias hidrográficas do complexo Baía da Babitonga;
- bacias hidrográficas do rio Itapocu;
- bacias hidrográficas litorâneas.

O terceiro conjunto é representado por várias pequenas bacias litorâneas, destacando-se a bacia do rio Saí-Mirim, que drena os municípios de Itapoá e São Francisco do Sul, e a bacia do rio Acaraí, que drena o município de São Francisco do Sul. Ambas deságuam diretamente no oceano Atlântico. Várias lagoas também estão presentes na região, com destaque para a lagoa do Saguazu, com 3,4 km², a lagoa do rio Acaraí, com 3,38 km² e a lagoa do Capivari, com 1,03 km². As águas destas lagoas costeiras normalmente são salobras devido à proximidade com o oceano (MMA, 2003).

Além disso, como importância adicional, desde o dia 23 de setembro de 2005 a área sob estudo foi transformada no Parque Estadual do Acarai pelo Decreto Estadual nº 3.517, para o qual a realização do estudo aqui apresentado teve grande relevância.

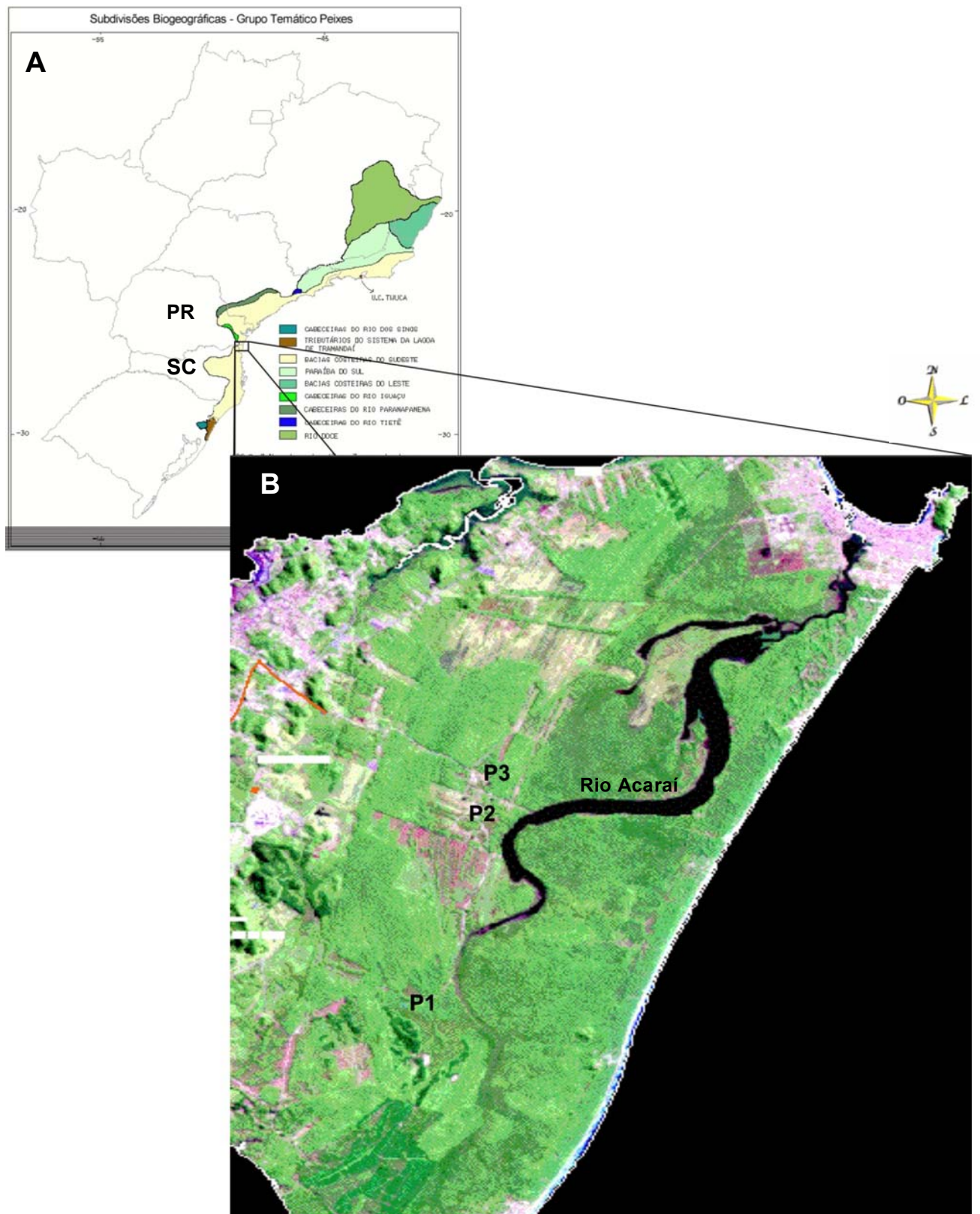


Figura 1: **A** – Localização da área de estudo na região sul do Brasil. **B** – Posição dos riachos amostrados ao longo da drenagem do Rio Acaraí, estado de Santa Catarina.

ÁREAS DE AMOSTRAGEM

RIACHO 1 (P1):

Localização: 22J 0739914 / UTM 7085393, a uma distância aproximada de 10,5 km da BR 280.

Descrição: esse ponto foi escolhido para evitar que houvesse quaisquer influências nos dados obtidos por parte dos efluentes provenientes de centros urbanos de São Francisco do Sul. É o ponto de menor interferência antrópica existente na região e fica no meio da mata (Fig. 2), onde apenas uma

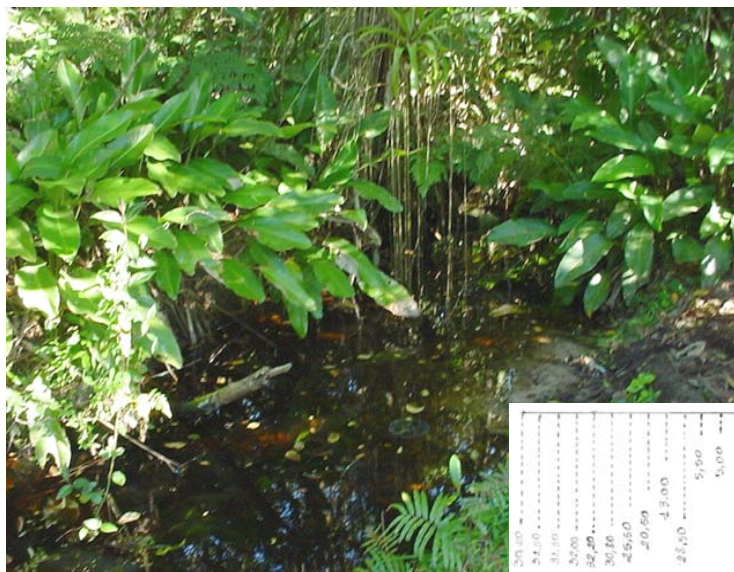


Figura 2 – primeiro ponto de coleta com o respectivo transversal. As profundidades estão expressas em cm.

pequena estrada passa perto e é próximo ao primeiro emissário da empresa Vega do Sul. O riacho neste ponto é relativamente estreito, alcançando 2,95 m no ponto mais largo e com a maior profundidade alcançando 62 cm. Apresenta, nas margens, uma cobertura vegetal bastante densa, com a presença de muitas bromeliáceas e pteridófitas. O fluxo é lento e com alguns remansos. A água é limpa, mas bastante escura, o fundo é de lodo, e com muita matéria orgânica em toda a extensão da área de coleta.

RIACHO 2 (P2):

Localização: 22J 0740740 / UTM 7089664, a aproximadamente 5,2 km da BR 280, cerca de 5,3 km de distância do Ponto 1.

Descrição: esse ponto (Fig. 3) está situado muito próximo da margem da estrada que leva à comunidade de Tapera. Pode ser considerado um ponto de águas limpas e em boas condições para o estudo



Figura 3 – segundo ponto de coleta com o respectivo perfil transversal.. As profundidades estão expressas em cm.

proposto. Ambas as margens aparentam ser bem conservadas, embora haja algumas casas nas proximidades do riacho, do outro lado da estrada. De qualquer modo, aparenta estar em um bom estado. É o riacho mais largo dentre os três amostrados, apresentando 6,30 m de largura e uma profundidade de aproximadamente 75 cm e com um fluxo mais rápido da água em comparação com os outros dois riachos. No local onde são realizadas as coletas há menos vegetação nas margens, mas logo à frente, seguindo o curso do riacho, a mata se apresenta fechada, de maneira semelhante ao do Ponto 1. A água também tem a cor escura, mas é limpa, podendo-se ver o fundo nas regiões mais rasas. O fundo é firme, de areia e cascalho grosso e sem grande quantidade de matéria orgânica na água.

Riacho 3 (P3):

Localização: 22J 0740832 / UTM 7090382, a aproximadamente 4,2 km da BR 280 e mais ou menos a 1,1 km do Ponto 2.

Descrição: esse local fica no meio da comunidade de Tapera, com várias residências nas margens do riacho dos dois lados da estrada (Fig. 4). Pode ser considerado o ponto mais impactado e sofrendo as influências da comunidade local.



Figura 4 – terceiro ponto de coleta com o respectivo perfil transversal. As profundidades estão expressas em cm.

Neste ponto ambas as margens

se apresentam sem vegetação próxima e há várias casas nas proximidades do riacho. Este ponto apresenta cerca de 5,65 m de largura e uma profundidade aproximada de 83,8 cm no local onde são feitos os arrastos. A água também tem a cor escura, e aparentemente é limpa, podendo-se ver o fundo nas regiões mais rasas. É o riacho com maior fluxo de água. O fundo é firme, de areia próximo às margens e de lodo no meio, não existindo grande quantidade de matéria orgânica na água. Neste local percebe-se a presença de um pouco de lixo na água proveniente das residências ao redor.

MATERIAL E MÉTODOS

Com a finalidade de cumprir com os objetivos propostos, os trabalhos de campo foram realizados com coletas mensais entre março/2004 e fevereiro/2005 com a utilização de uma rede de arrasto (tipo picaré) de 5 m de comprimento por 1,5 m de altura e malha de 5 mm entre nós consecutivos (fig. 5). O esforço de captura foi efetuado de forma sistematizada em todas as coletas, procedimento visando as análises quantitativas .

Tal sistemática constou de quatro arrastos por base em cada uma das fases de campo, os quais procuraram contemplar todos os ambientes disponíveis em cada uma das bases de estudo e foram realizados sempre no mesmo período do dia, iniciando-se pelo riacho P1, seguido por P2 e P3 consecutivamente.



Figura 5: Arrasto no riacho P3.

Alguns parâmetros físico-químicos das bases de trabalho foram obtidos em todas as fases de campo, com as medições sendo realizadas sistematicamente nos mesmos pontos. Foram mensurados: temperatura, com o auxílio de um termômetro ambiental a álcool; pH, com um pHmetro de campo; oxigênio dissolvido, através de um oxímetro de campo e velocidade/fluxo da corrente, com o uso de um fluxímetro digital Geopacks. O fluxímetro dá o resultado direto em número de giros (**F_x**), o qual deve ser convertido para velocidade (**V**) em m/s (metros por segundo) através da seguinte fórmula (fornecida pelo fabricante): $V = 0,05 + (0,000854 \cdot F_x)$. A vazão dos riachos (**Q**), foi calculada segundo GORDON *et. al.* (1992), através da medição da largura total da

lâmina d'água do trecho em questão, sua profundidade e fluxo a cada segmento de 25 cm. Como a vazão é uma relação da área com a velocidade, $Q = A \cdot v$, a vazão total do trecho pôde ser obtida pelo somatório das vazões de cada segmento.

Depois de coletados, os indivíduos foram acondicionados em sacos plásticos e fixados em formalina a 10%, onde foram mantidos por cerca de 72h e então conservados em álcool a 70%.

No laboratório, todos os indivíduos coletados foram etiquetados individualmente, pesados em balança de precisão de 0,0001 g e medidos com o auxílio de um paquímetro digital de 15 cm com precisão de 0,01 mm, para a obtenção dos comprimentos total e padrão (Fig. 6). Após terem sido medidos e pesados, os exemplares foram dissecados e seus estômagos removidos para análise da alimentação.

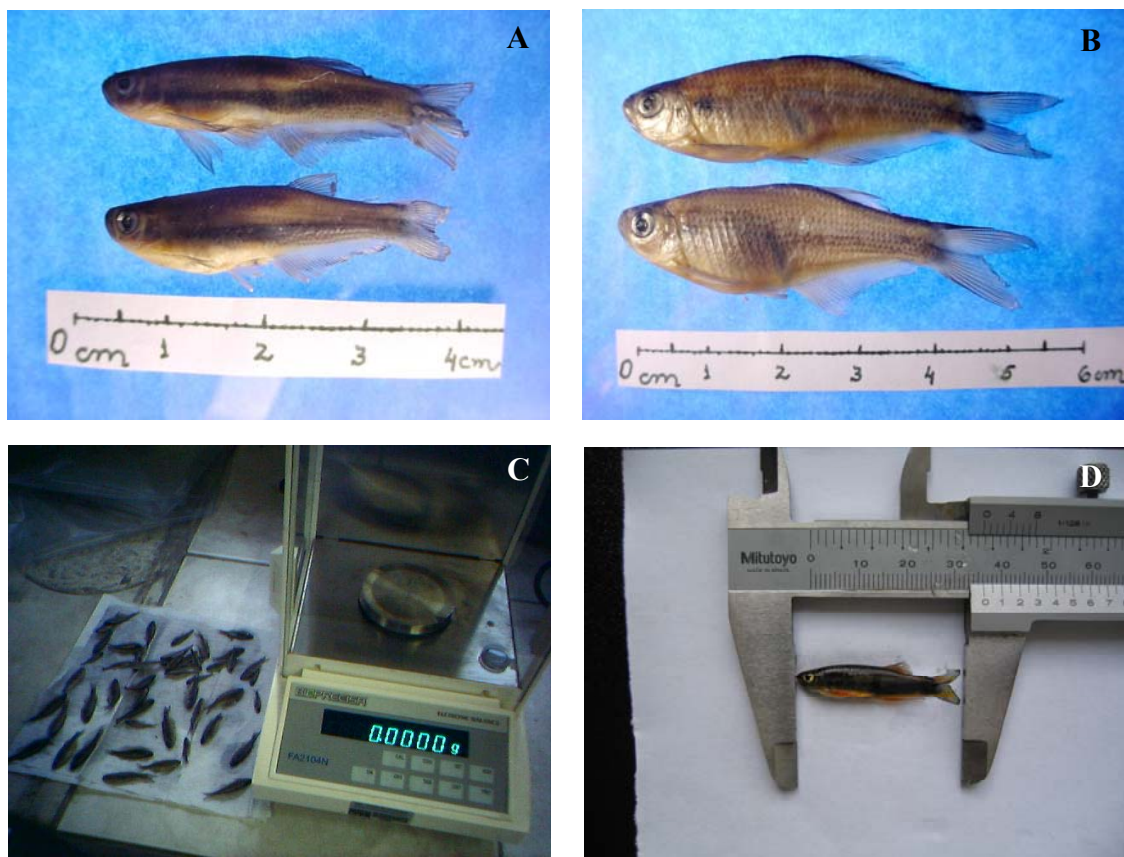


Figura 6: *Mimagoniates lateralis* (A) *Mimagoniates microlepis* (B), com os procedimentos de pesagem (C) e medição (D) dos indivíduos.

A análise da alimentação foi realizada para se compreender não apenas quais os recursos de que as espécies se alimentam, mas também como ocorrem suas variações e a inter-relação das duas espécies quanto à partilha dos recursos tróficos nos três pontos amostrados.

Para a análise dos itens encontrados nos estômagos foram utilizados dois métodos diferentes, um qualitativo e outro quantitativo, que quando associados permitem a inferência de resultados mais precisos da alimentação (ARANHA, 1993). Para a integração dos dois métodos escolhidos na análise da alimentação foi utilizado o índice alimentar de KAWAKAMI & VAZZOLER (1980), o qual permite uma ponderação dos resultados obtidos por ambos os métodos.

Os estômagos removidos foram conservados em álcool 70%, em frascos etiquetados com a mesma identificação dos indivíduos de onde foram retirados, e posteriormente pesados e seccionados para as análises de seus conteúdos. Cada estômago teve seu conteúdo analisado com o auxílio de microscópio estereoscópico com os itens sendo identificados até o menor nível taxonômico possível, o que foi feito com o auxílio de bibliografia especializada (BORROR et al., 1989; CSIRO, 1991) e consultas a especialistas quando necessário.

Depois da determinação do peso dos estômagos e peso total dos peixes, foi realizada a análise da repleção estomacal pela obtenção do índice de repleção relativa ou **IRR** (DUBOC, 2003). O índice de repleção relativa (**IRR**) apresenta um resultado em valor percentual que pode ser comparado interespecificamente, assim como entre locais distintos, com um razoável grau de certeza. A obtenção do **IRR** está baseada no cálculo da relação do peso do estômago cheio (**SW**) com o peso total (**Wt**) para cada indivíduo:

Índice de repleção relativa - IRR

$$\text{IRR} = \frac{\text{SW}}{\text{Wt}}$$

Onde:

IRR = índice de repleção relativa

SW = peso do estômago cheio

Wt = peso total do indivíduo

Após isto, o maior valor encontrado para a população analisada é tido como 100% e os demais são determinados como percentuais relativos a este. A utilização do **IRR** pode ser adaptada às análises sazonais, desde que os maiores valores utilizados sejam obtidos das sub-amostras retiradas de cada período de interesse (ou estação).

Assim, pode-se obter a interpretação do estado de repleção encontrado na população amostrada sem influência da arbitrariedade do pesquisador e também sem a necessidade da realização de análises de regressão e estimativas de valores "esperados", os quais apesar de matematicamente lógicos, nem sempre se mostram próximos à realidade biológica (DUBOC, 2003).

Os estômagos abertos tiveram seu conteúdo vertido em uma placa de Petri contendo álcool e com papel milimetrado aderido ao fundo. Após sua identificação, os itens foram separados em grupos, e a análise quantitativa dos itens foi realizada através do método de pontos (Pi) (HYNES, 1950). Este método consiste na contagem do número de pontos, que corresponde a um quadrado de 1 mm x 1 mm do papel sob a placa de Petri. A análise qualitativa destes itens foi realizada através do método da frequência de ocorrência (FO) de cada item, que corresponde à frequência percentual do número de estômagos em que ocorre determinado item alimentar em relação ao número de estômagos com alimento (ZAVALA-CAMIN, 1996). O método de pontos pode ser considerado, de fato, um tipo de método volumétrico (HYNES, 1950).

Um artifício foi utilizado aqui adaptado de DUBOC (2003), pois como há muitos itens pequenos e com um número de pontos menor que 1 mm², foi arbitrado um valor mínimo igual a 0,0001 para cada leitura de pontos menor que 1(um). Isto foi feito porque o cálculo do índice alimentar utiliza uma fórmula cujos fatores são multiplicativos, no que a presença de um "zero" anularia a própria existência do item mesmo que sua frequência de ocorrência seja muito alta. Acredita-se que o viés inserido por este artifício seja menor que o erro causado pela anulação de um item muito frequente (e importante para o peixe) apenas devido à limitação metodológica.

Para se obter o índice alimentar (**IA**) de KAWAKAMI & VAZZOLER (1980), o qual pode ser expresso em porcentagem, foram calculadas frequências de pontos de cada item (F_{Pi}) e de ocorrência (**FO**) também para cada item. As seguintes equações foram utilizadas para o cálculo de Pi, FO e IA, respectivamente:

Frequência de pontos

$$F_{Pi} = \frac{P_i \cdot 100}{\sum P_i}$$

Onde:

F_{Pi} = frequência de pontos do determinado item (em porcentagem)

P_i = total de pontos do respectivo item, obtido da soma dos pontos deste item em todos os indivíduos da espécie analisada

ΣP_i = somatório dos totais de pontos de todos os itens

Frequência de ocorrência

$$FO = \frac{nEi \cdot 100}{nEC}$$

Onde:

FO = frequência de ocorrência do determinado item (em porcentagem)

nEi = número de estômagos com o item analisado

nEC = número total de estômagos com algum conteúdo (não vazios)

Índice alimentar

$$IA = \frac{FPi \cdot FO}{\Sigma(FPi \cdot FO)}$$

Onde:

IA = índice alimentar (em porcentagem)

FPi = frequência de pontos do determinado item

FO = frequência de ocorrência do determinado item

Σ = somatório final do resultado do fator considerado para cada indivíduo

Uma vez obtidos os índices alimentares para as espécies estudadas, estes resultados foram analisados de diferentes formas, através de comparações totais, por espécies e por pontos. Tais avaliações foram realizadas basicamente pelas análises da diversidade pelo índice de Shannon-Wiener (**H**) e da uniformidade (ou equitabilidade) de Pielou (**e**) (MAGURRAN, 1988), bem como da sobreposição da dieta pelo índice de Horn (**R₀**) (HORN, 1966; KREBS, 1998).

Estas análises são geralmente realizadas a partir das frequências de pontos, mas para o presente trabalho foram utilizados os índices alimentares que são mais representativos da real importância de cada um dos itens analisados, sendo o resultado de uma relação de frequência com que um item é consumido. Sua utilização é válida por se tratar de um índice expresso em percentual, cujos valores representam uma frequência (DUBOC, 2003).

Uma tabela foi montada para este novo grupo de análises, com os índices obtidos (**IA**, **Pi%**, etc.) dispostos em colunas e os itens alimentares dispostos nas linhas (tabelas 6 a 13, em anexo). As análises foram facilitadas pelo fato de os índices utilizados já representarem frequências. As equações a seguir equivalem ao índice de diversidade de Shannon-Wiener (**H**) e ao cálculo da uniformidade de Pielou (**e**) (MAGURRAN, 1988), ambas aplicadas ao estudo da dieta (DUBOC, 2003).

Índice de diversidade de Shannon-Wiener - H

$$H = \sum [IA \cdot \ln(IA)]$$

Onde:

H = índice de diversidade alimentar

IA = índice alimentar

Ln (IA) = logaritmo natural de **IA**

Σ = somatório final do fator considerado (resultado da coluna)

Uniformidade de Pielou - e

$$e_a = \frac{H_a}{\ln(I)}$$

Onde:

e_a = índice de uniformidade alimentar

H_a = índice de diversidade alimentar

I = número de itens encontrados no indivíduo analisado

Índice de Horn - R_o

$$R_o = \frac{\sum [(IA_1 + IA_2) \cdot \ln (IA_1 + IA_2)] - \sum [IA_1 \cdot \ln (IA_1)] - \sum [IA_2 \cdot \ln (IA_2)]}{2 \cdot \ln (2)}$$

Onde:

R_o = índice de sobreposição alimentar

IA₁ = valores de **IA** da espécie 1 a ser comparada (linhas)

IA₂ = valores de **IA** da espécie 2 a ser comparada (linhas)

Σ = soma dos fatores para todos os itens (resultado da coluna)

Os índices utilizados aqui, assim como a análise de similaridade, não são considerados testes estatísticos, mas medidas empíricas de heterogeneidade, que são considerados poderosos auxiliares na compreensão geral do sistema. A tabulação dos dados, análises estatísticas e confecção dos gráficos foram realizadas com o auxílio de planilhas eletrônicas e programas estatísticos disponíveis.

Exemplares-testemunho das duas espécies estudadas foram depositados na coleção científica do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI) situado na cidade de Curitiba - PR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das primeiras ações realizadas foi a identificação de todos os indivíduos coletados a fim de se conhecer a ictiofauna dos pontos amostrados, tendo em consideração que este foi o primeiro trabalho de peixes de água doce realizado de forma sistematizada na ilha de São Francisco. Para isso, foi efetuada uma coleta piloto em dezembro/2003. No recenseamento ictiofaunístico dos três riachos estudados, foram identificadas 17 espécies de um total de 23 espécies de peixes com ocorrência citada em bibliografias para a ilha de São Francisco, distribuídas em 5 ordens, 9 famílias, de 13 citadas, e 14 gêneros de um registro de 18 (Tabela 1).

Tabela 1: Lista das espécies amostradas nos riachos da ilha de São Francisco, São Francisco do Sul, SC. * Espécies citadas na literatura, mas não capturadas neste trabalho, ** Famílias citadas na literatura, mas não capturadas.

OSTARIOPHYSI	
CHARACIFORMES	
CHARACIDAE	<i>Hollandichthys aff. multifasciatus</i> (= <i>affinis</i> , sensu Bertaco, 2003)
	<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>
	<i>Hyphessobrycon griemi</i> *
	<i>Hyphessobrycon luetkenii</i> *
	<i>Rachoviscus crassiceps</i>
GLANDULOCAUDINAE	
	<i>Mimagoniates microlepis</i>
	<i>Mimagoniates lateralis</i>
CHEIRODONTINAE	<i>Spintherobolus ankoseion</i>
CRENUCHIDAE	
	<i>Characidium lanei</i>
	<i>Characidium</i> sp. n.
ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias malabaricus</i>
GYMNOTIFORMES	
GYMNOTIDAE	<i>Gymnotus aff. pantherinus</i>
SILURIFORMES	
CALLICHTHYIDAE	<i>Scleromystax barbatus</i>
	<i>Scleromystax macropterus</i>
LORICARIIDAE	
HYPOPTOPOMATINAE	<i>Pseudotothyris obtusa</i>
HEPTAPTERIDAE	<i>Rhamdia aff. quelen</i>
ACANTHOPTERYGII	
CYPRINODONTIFORMES	
RIVULIDAE**	<i>Rivulus</i> sp.*
POECILIIDAE	<i>Phalloceros</i> sp.
PERCIFORMES	
CICHLIDAE	<i>Geophagus brasiliensis</i>
	<i>Tilapia rendalli</i>
GOBIIDAE**	<i>Awaous tajasica</i> *
	<i>Gobionellus schufeldti</i> *
ELEOTRIDAE*	<i>Eleotris pisonis</i> *

Foram coletados de 11.038 exemplares de peixes. Os resultados revelam que a ictiofauna desta região é composta principalmente por espécies de pequeno porte (<15 cm, *sensu* CASTRO, 1999). A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo que cerca de 80% dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes (LOWE-McCONNELL, 1999). O total de táxons registrado representa cerca de 10% da ictiofauna dos rios das bacias hidrográficas da Floresta Atlântica, que apresenta mais de 250 espécies de peixes (BUCKUP, 1996). Além da sintopia ocorrente entre as espécies de *Mimagoniates*, até então desconhecida (WEITZMAN *et al.*, 1988), há a ocorrência local de pelo menos mais outras três espécies que constam na lista oficial de espécies ameaçadas da fauna brasileira (MACHADO *et al.*, 2005): *Rachoviscus crassiceps*, *Scleromystax macropterus*, *Spintherobolus ankoseion*. Junto com os peixes, sempre foram coletados exemplares de crustáceos decápodes em grande quantidade, *Trichodactylus petropolitanus* (Göldi, 1886) (caranguejo) e *Macrobrachium borellii* (Nobili, 1896), *Macrobrachium ihering* (Ortmann, 1897), *Macrobrachium petronioi* (Melo, Lobão & Fernandes, 1986), *Macrobrachium potiuna* (Müller, 1880) *Macrobrachium* sp. (Bate, 1868) (camarões). Na tabela abaixo estão relacionadas às espécies coletadas, com o número de indivíduos capturados em cada riacho (P1, P2, P3).

Tabela 2: Número de indivíduos, abundância relativa, diversidade (H) e uniformidade (e) de todas as espécies coletadas, em cada um dos riachos e com os valores totais.

Espécies	RIACHO P1		RIACHO P2		RIACHO P3		TOTAL	
	nº. ind.	abund. relativa	nº. ind.	abund. relativa	nº. ind.	abund. relativa	nº. ind.	abund. relativa
<i>Hollandichthys aff. multifasciatus</i>	57	0,09	95	0,02	94	0,02	246	0,02
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	46	0,07	975	0,20	1028	0,19	2049	0,19
<i>Rachoviscus crassiceps</i>	1	0,00	3	0,00	1	0,00	5	0,00
<i>Mimagoniates microlepis</i>	<u>30</u>	<u>0,05</u>	<u>2313</u>	<u>0,46</u>	<u>2131</u>	<u>0,40</u>	<u>4474</u>	<u>0,40</u>
<i>Mimagoniates lateralis</i>	<u>291</u>	<u>0,45</u>	<u>625</u>	<u>0,13</u>	<u>1244</u>	<u>0,23</u>	<u>2160</u>	<u>0,20</u>
<i>Spintherobolus ankoseion</i>	3	0,01	16	0,00	13	0,00	32	0,00
<i>Characidium lanei</i>	8	0,01	14	0,00	2	0,00	24	0,00
<i>Characidium sp. n.</i>	9	0,01	7	0,00	2	0,00	18	0,00
<i>Hoplias malabaricus</i>		0,00	4	0,00	1	0,00	5	0,00
<i>Gymnotus aff. pantherinus</i>	1	0,00		0,00	1	0,00	2	0,00
<i>Scleromystax barbatus</i>	107	0,16	165	0,03	123	0,02	395	0,04
<i>Scleromystax macropterus</i>	46	0,07	2	0,00		0,00	48	0,00
<i>Pseudotothyris obtusa</i>	53	0,08	586	0,12	473	0,09	1112	0,10
<i>Rhamdia aff. quelen</i>	2	0,00	1	0,00		0,00	3	0,00
<i>Phalloceros sp.</i>		0,00	158	0,03	235	0,04	393	0,04
<i>Geophagus brasiliensis</i>		0,00	37	0,01	32	0,01	69	0,01
<i>Tilapia rendalli</i>		0,00	3	0,00		0,00	3	0,00
Total	654	1,00	5004	1,00	5380	1,00	11038	1,00

Observando-se a abundância relativa das duas espécies de *Mimagoniates*, percebe-se que *M. lateralis* é muito mais abundante no ponto P1 do que *M. microlepis*. Já nos pontos P2 e P3, *M. microlepis* supera *M. lateralis*. A diversidade (H) e a uniformidade (e) das espécies coletadas (fig. 7 e tab. 2) nos três riachos, mostram que P1 apresenta os maiores índices para o total de espécies, ou seja, comparando-se com P2 e P3, que apresentam um número muito maior de indivíduos de algumas espécies, em P1 as espécies estão distribuídas de modo mais uniforme do que nos outros dois riachos.

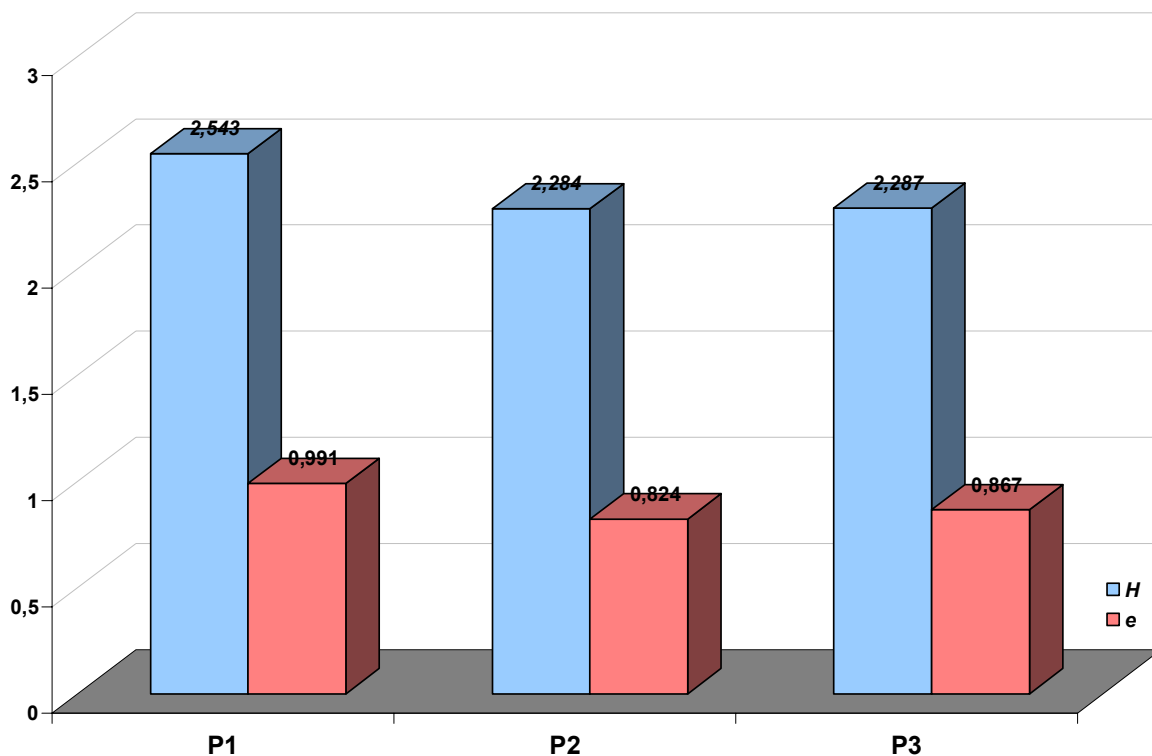


Figura 7: Diversidade (H) e uniformidade (e) de todas as espécies coletadas nos riachos.

Descritores ambientais

As variáveis abióticas foram escolhidas de acordo com a influência das mesmas sobre a ictiofauna em geral, sendo pluviosidade, oxigênio, temperatura, pH e fluxo local da água (HAUER & LAMBERTI, 1996). Destes fatores, somente a pluviosidade não foi obtida de leituras diretas realizadas no local, mas foram fornecidas pela EPAGRI – SC (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Estação Automática São Francisco do Sul – SC). Na tab. 3, encontram-se os valores mínimos, máximos e as médias de cada um dos dados obtidos no período de realização das fases de campo, exceto a vazão, a qual foi calculada para um mês considerado normal.

Tabela 3: Médias do oxigênio, temperatura, pH, pluviosidade, velocidade da correnteza e vazão obtidas em cada riacho estudado.

Média dos dados abióticos	P1	P2	P3
Oxigênio (mg/l)	12,700	11,350	16,700
T (°C)	21,500	21,500	21,400
pH	4,600	5,000	4,800
Pluviosidade (mm)	4,400	4,400	4,400
Velocidade/Fluxo (m/s)	0,063	0,180	0,058
Vazão (Q) m ³ /s – DEZ/2004	0,390	2,020	0,974

Tabela 4: Síntese dos dados bióticos e abióticos dos ambientes estudados.

DADOS	RIACHO P1		RIACHO P2		RIACHO P3		TOTAL
COORDENADAS UTM	22J 0739914 / 7085393		22J 0740740 / 7089664		22J 0740832 / 7090382		-
SUBSTRATO PREDOMINANTE	Areno-lodoso		Areia, cascalho, galhos e pedras grandes próximos às margens		Areno-lodoso na calha; areia, cascalho, algumas pedras grandes e capim próximo às margens		-
MESO-HÁBITAT	Folhiço, galhos submersos, vegetação nas margens		Galhos submersos, vegetação nas margens		Vegetação nas margens		-
VEGETAÇÃO NAS MARGENS	Árvores, arbustos, bromélias, gramíneas, etc., em abundância		Algumas árvores, arbustos e gramíneas		Muitas gramíneas, algumas árvores isoladas e distantes da margem		-
IMPACTOS PRINCIPAIS			Pequeno tanque piscicultura, duas residências próximas		Atravessa a comunidade Tapera, lixo, talvez esgoto doméstico		-
VOLUME (m³)	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	-
	15,60	28,20	60,28	134,53	40,80	73,20	
ÁREA (m²)	3,12	5,64	5,48	12,23	5,10	9,15	
LARGURA (m)	2,60	4,70	3,65	8,15	3,40	6,10	-
PROFUNDIDADE (cm)	41,50	110	69,5	121	75,0	150	-
PLUVIOSIDADE*	0,30	14,50	0,30	14,50	0,30	14,50	-
OXIGÊNIO (mg/l)	5,70	32,50	1,60	21,60	4,27	42,10	-
T (°C)	17,50	28,10	17,40	24,80	16,90	24,90	-
pH	4,00	5,30	4,30	5,80	3,90	5,50	-
VELOCIDADE/FLUXO (m/s)	0,052	0,151	0,079	0,307	0,052	0,071	-
VAZÃO (m³/s) em DEZ/2004	0,390		2,020		0,974		-
H (diversidade)	2,543		2,284		2,287		2,396
e (uniformidade)	0,991		0,824		0,867		0,846

* Dados fornecidos pela EPAGRI – SC.

Levando-se em consideração que se está avaliando três pequenos riachos de Mata Atlântica, as chuvas freqüentemente causam amplas influências no meio, pois são muito variadas em intensidade e sem padrões anuais bem definidos.

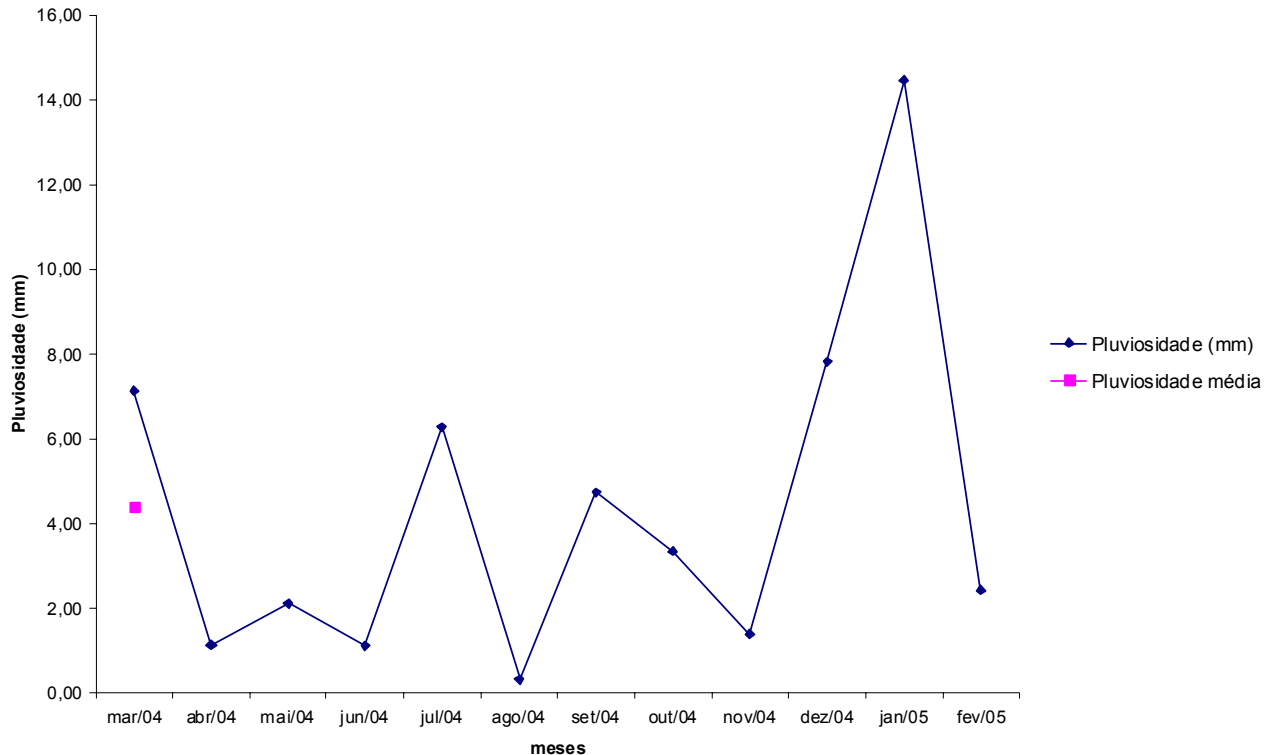


Figura 8: Variação mensal da pluviosidade da ilha de São Francisco (dados fornecidos pelo EPAGRI).

Isto geralmente causa grandes flutuações no ambiente aquático, podendo originar intensas modificações na paisagem e também destruir e/ou criar habitats e microhabitats (ESTEVEZ & ARANHA, 1999; CASTRO, 1999). Durante o período de estudo, o mês de janeiro/2005 foi o que registrou maior índice de chuvas na ilha (fig. 8), mas é necessário ressaltar que o ano de 2004 foi um ano de chuvas mais intensas e freqüentes em toda a região.

Ainda que a velocidade da correnteza, seja altamente influenciável, e varie em função tanto da exata posição dos pontos de medição, como pela ocorrência de chuvas nos períodos em que as medidas são tomadas, percebe-se (figuras 8 e 9) que há uma relação muito próxima entre a velocidade do fluxo com a pluviosidade média. Igualmente, o fluxo está estreitamente relacionado ao perfil e à fisiografia do trecho avaliado (como pode ser visto nas figs. 2, 3 e 4), o que pode ser um forte fator na determinação das espécies que ali ocorrem, já que fornecem nichos específicos.

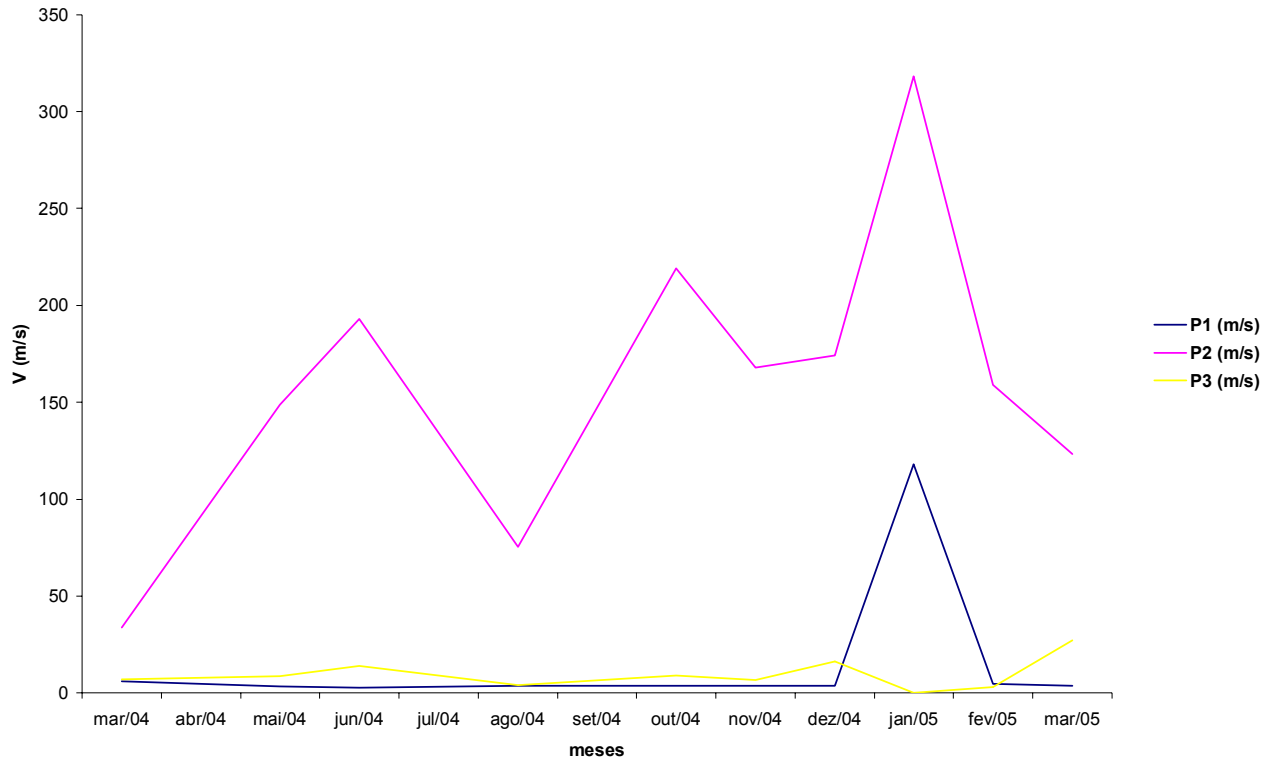


Figura 9: Variação mensal da velocidade da corrente – V (m/s), nos três riachos avaliados.

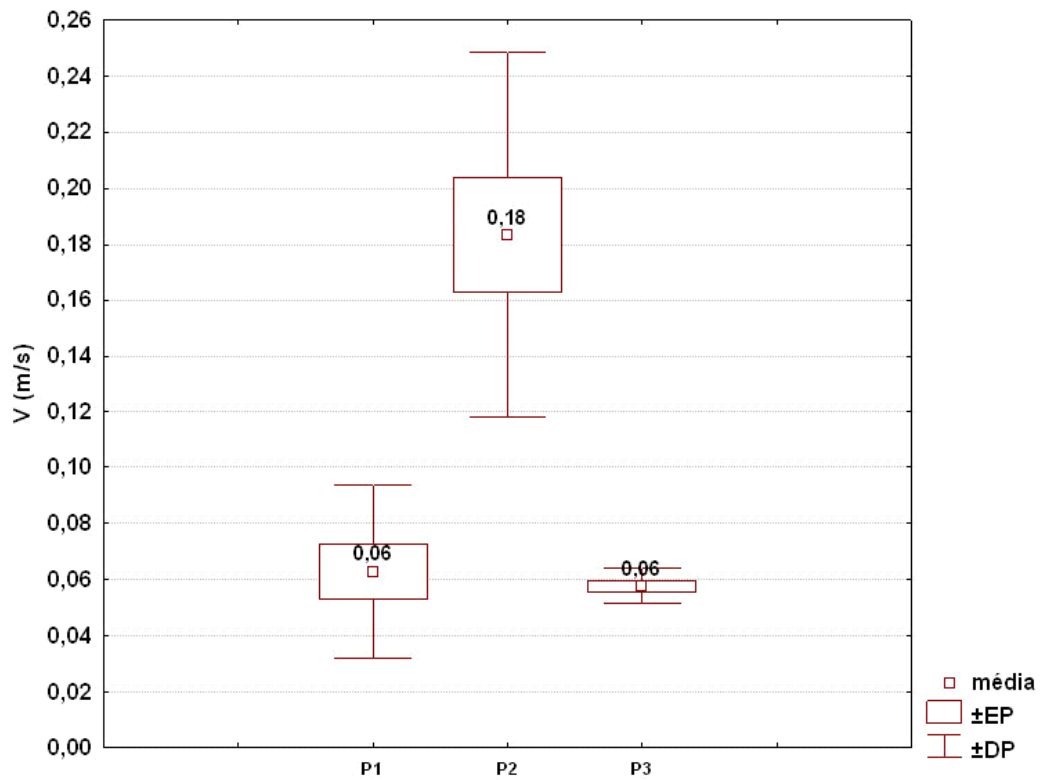


Figura 10: Velocidade média da correnteza nos três riachos. **EP** = erro padrão; **DP** = desvio padrão

A vazão total (Q) foi obtida do somatório das vazões calculadas para cada segmento, para o mês de dezembro de 2004 (tab. 3), que foi considerado um período “normal”, sem o excesso de chuvas que foram freqüentes durante o ano todo. As vazões encontradas foram $Q_{P1} = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{P2} = 2,020 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{P3} = 0,974 \text{ m}^3/\text{s}$ (tab. 3).

Os perfis são bastante semelhantes, sendo o riacho P2 o mais raso e mais largo entre os três riachos no ponto onde as medidas foram obtidas, sendo o que apresentou a velocidade do fluxo mais elevada e, também, a maior vazão, possuindo as margens arenosas e com cascalho, cobertos gradativamente pela lâmina d'água. O riacho P3 é o de maior profundidade, com um fluxo menor (próximo do lântico) do que o obtido para o riacho P1 (fig. 9), e apresenta suas margens inteiramente tomadas pelo capim *Brachiaria* sp. no ponto onde as coletas foram realizadas, mas do outro lado da estrada que passa sobre ele, este capim já está sobre toda a lâmina d'água. P1 possui um fluxo muito menor do que P2, mas maior que P3, embora sendo o mais raso dentre os três riachos, com um fundo areno-lodoso e suas margens tomadas por uma vegetação densa e ainda bem preservada.

A estação mais chuvosa é a mais quente (verão), enquanto a mais fria é a mais seca (inverno), de acordo com o observado para esta região do Brasil, onde o clima é fortemente influenciado pela umidade marinha, ocasionando elevados índices pluviométricos, com um total anual de cerca de 1700 mm, sendo classificado como Cfa segundo Köppen (IBAMA, 1998).

As temperaturas mínimas, máximas e as médias de cada um dos riachos também foram determinadas e estão mostradas na tabela 3, pág. 21. Não foi observada uma diferença significativa na média entre os três riachos amostrados (figs. 11 e 12), exceto em P1, cuja temperatura apresentou uma grande diferença com relação aos outros dois riachos em novembro de 2004, quando chegou a $28,1^\circ\text{C}$ (fig. 11), enquanto no P2 foi de $23,7^\circ\text{C}$ e $24,8^\circ\text{C}$ em P3. Isso pode estar relacionado ao nível de água, já que P1 é um riacho muito pequeno e, quanto menor o corpo d'água, maior a variação. Além disso, a montante do ponto de coletas, há um trecho de aproximadamente 3 m de extensão, com uma profundidade em torno de 10 cm e sem vegetação ripária para proteger do sol, fato este que pode ter sido a causa do alto valor obtido para a temperatura nesta fase.

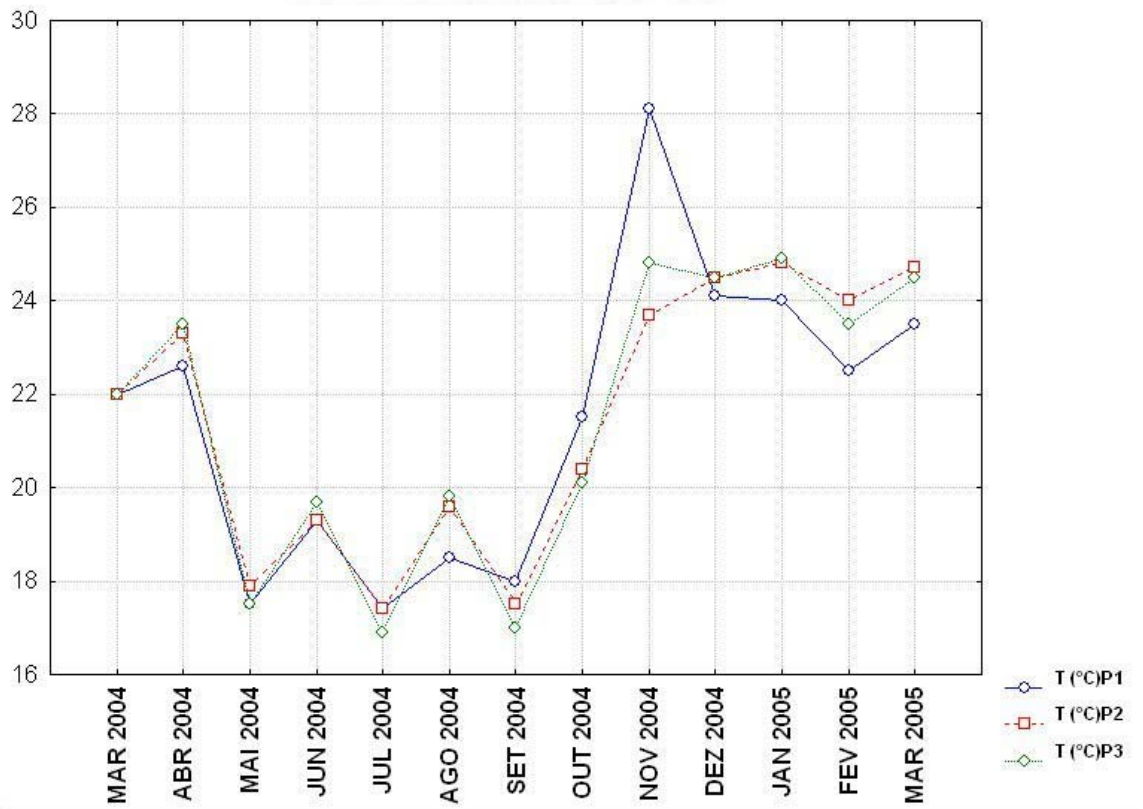


Figura 11: Variação mensal da temperatura nos três riachos amostrados.

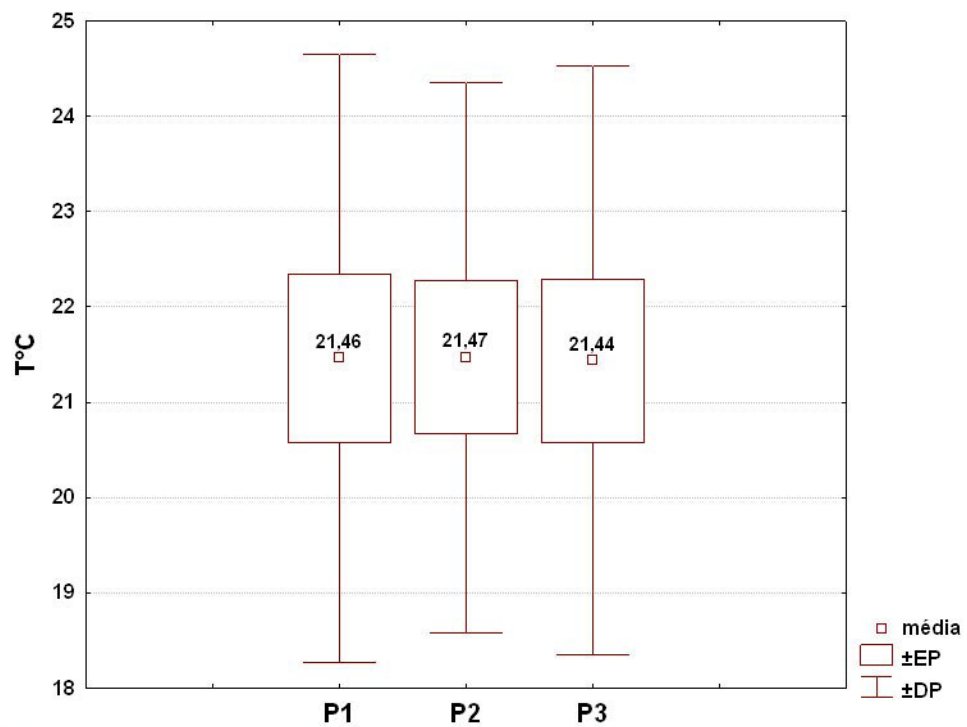


Figura 12: Média, erro padrão (EP) e desvio padrão (DP) da temperatura em cada um dos riachos analisados.

Duas variáveis da química da água, oxigênio dissolvido (**OD**) e pH, possuem uma grande influência na performance de peixes de riacho e podem ser determinantes importantes da sua distribuição em escalas espaciais amplas.

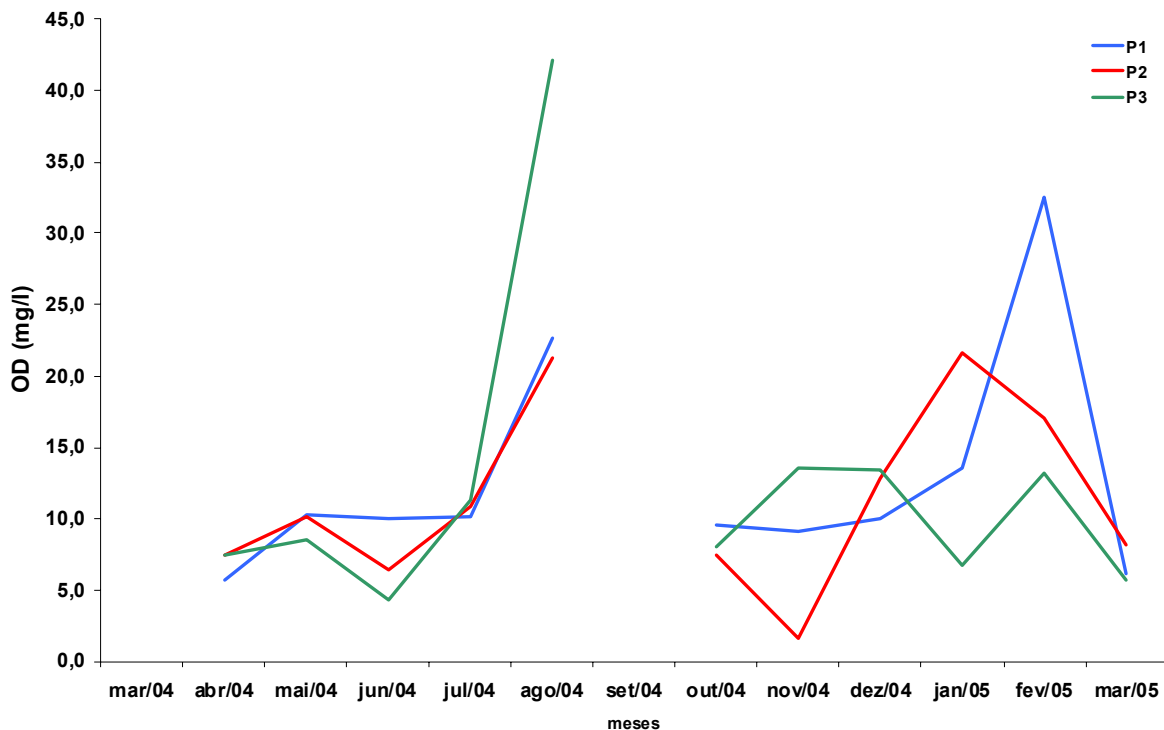


Figura 13: Variação mensal do oxigênio dissolvido na água (mg/l) nos três riachos amostrados.

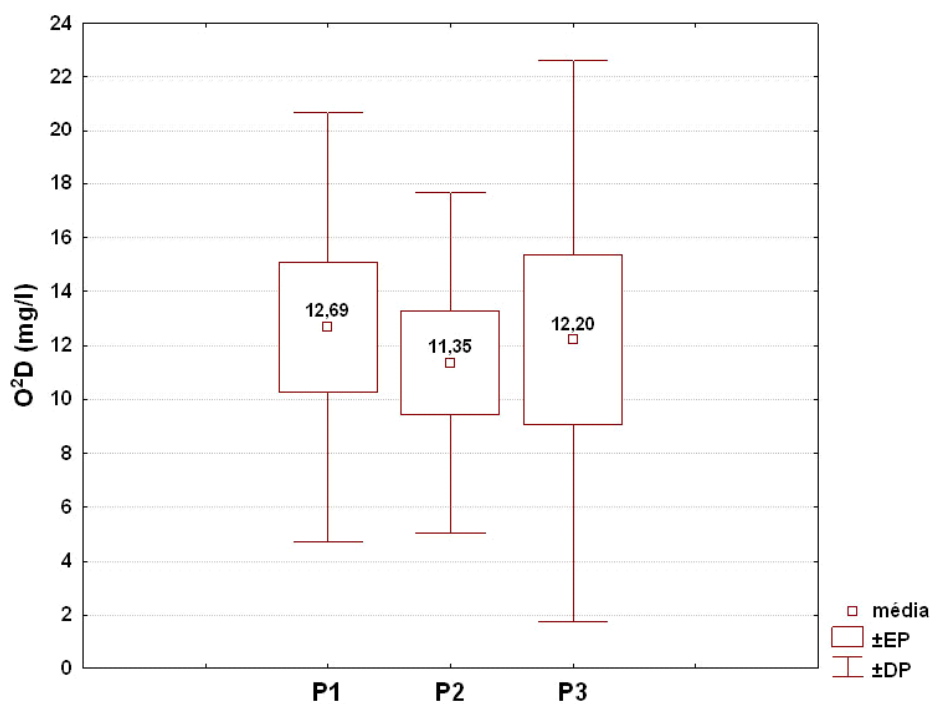


Figura 14: Média, erro padrão (EP) e desvio padrão (DP) do oxigênio dissolvido (OD mg/l) em cada um dos riachos analisados.

Porém, a variação em pequenas distâncias parece pouco comum para ambos os parâmetros. Tanto o oxigênio dissolvido quanto o pH são pouco importantes na variação do uso do habitat por diferentes espécies em riachos (RINCÓN, 1999). A variação do oxigênio dissolvido parece estar diretamente relacionada à pluviosidade, como observado na figura 13 (em conjunto com a figura 8).

Houve um aumento nos níveis de **OD** relacionado ao aumento das chuvas em julho de 2004, situação que não é regular para este período do ano na região. A figura 14 mostra a média o erro padrão (**EP**) e o desvio padrão (**DP**) calculados para o **OD** nos riachos amostrados.

Geralmente, a tendência do pH é seguir o mesmo ciclo de variações sazonais de pluviosidade e temperatura, mas, como observado na figura 15, isso também ocorre nos meses de inverno (agosto e setembro), o que pode estar relacionado à maior concentração de matéria orgânica observada nos riachos estudados, já que o volume de água tende a diminuir. Também se verificou variação no pH médio entre os três pontos (tab. 3). quando as chuvas diminuem e o pH também. Em janeiro de 2004, houve uma alta dos valores do pH em um período em que as chuvas foram mais intensas na região, o que pode ter sido ocasionado por alguma falha no aparelho de medição, por alguma circunstância não prevista ou pelo carreamento de excessos de matéria orgânica acumulada, já que os níveis de pluviosidade ultrapassaram a média para o período.

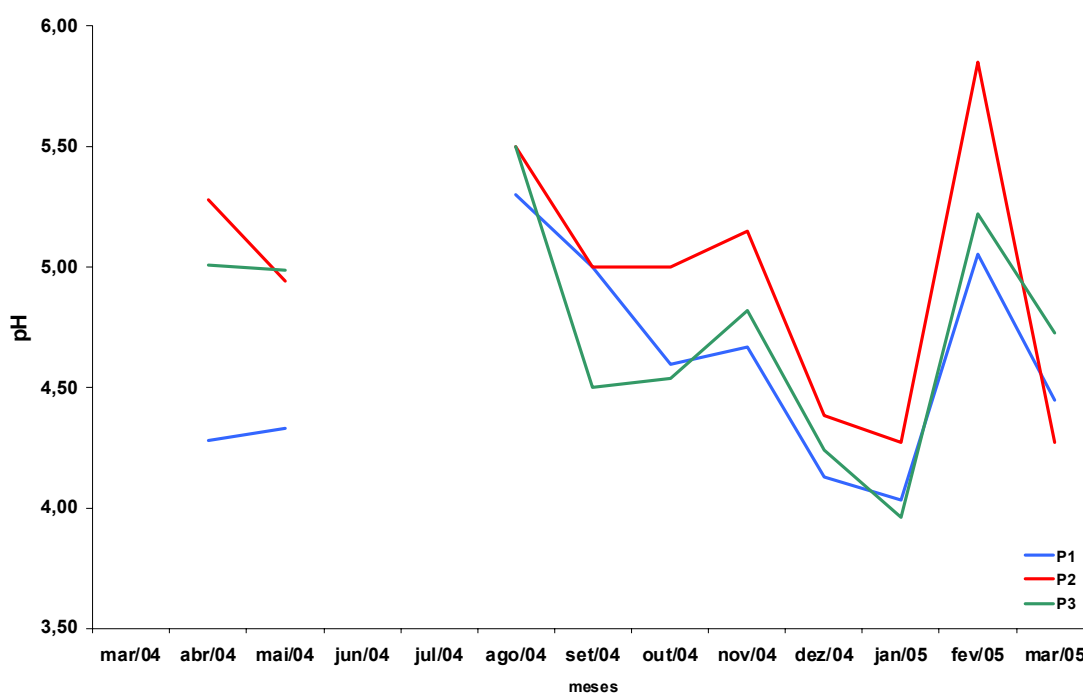


Figura 15: Variação mensal do pH nos três riachos estudados.

Análise dos peixes

Foram coletados 2160 indivíduos de *Mimagoniates lateralis* e 4474 de *Mimagoniates microlepis* nos três riachos estudados, cuja análise total impediria a conclusão deste trabalho em tempo hábil. Desta forma, e em função do tempo disponível para a finalização do trabalho, optou-se pela realização de sub-amostragens para definição do número de estômagos analisados.

Como o principal objetivo deste trabalho é a determinação da dieta das duas espécies nos três pontos amostrais, compará-las e verificar se a alteração do meio está influenciando na alimentação, foram escolhidos, para a análise dos conteúdos estomacais, os 10 maiores indivíduos de cada ponto e de cada coleta realizada. Essa sub-amostragem foi realizada na tentativa de se analisar apenas os conteúdos estomacais de indivíduos adultos das duas espécies. Os tamanhos médios dos indivíduos analisados podem ser observados na Figura 16.

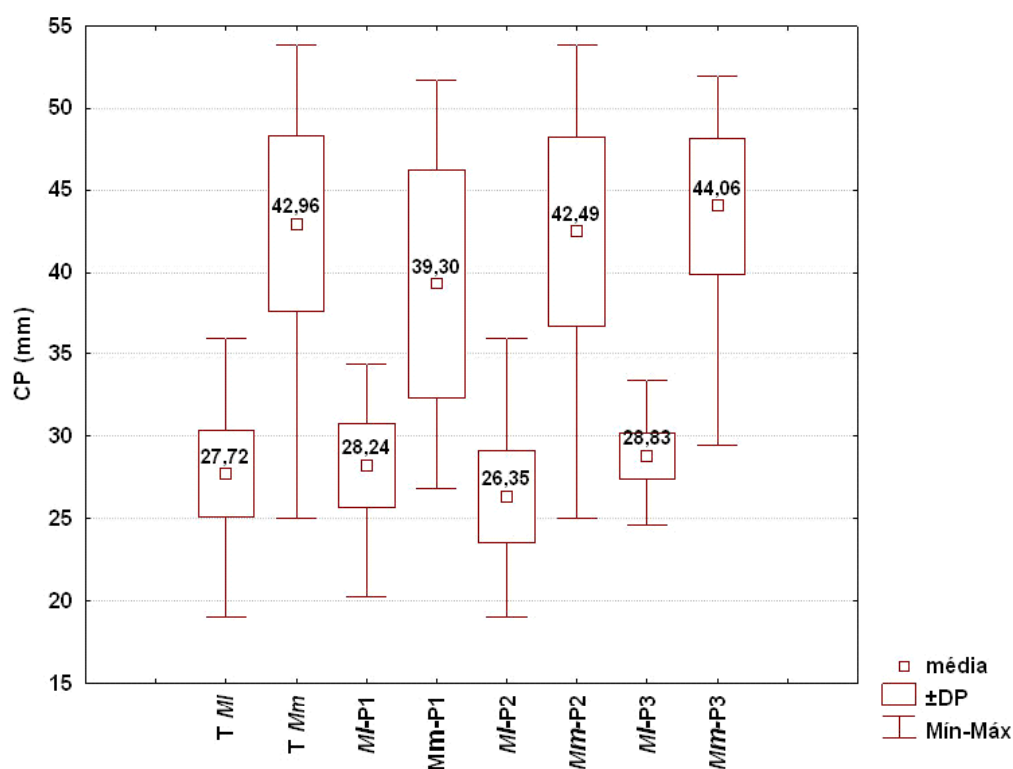


Figura 16: Comprimento padrão médio (SL mm) dos indivíduos cujos conteúdos estomacais foram analisados. DP = desvio padrão. TMI = total de indivíduos de *M. lateralis*. TMm = total de indivíduos de *M. microlepis*. MIP1, MIP2 e MIP3, são respectivamente *M. lateralis* em P1, P2 e P3. MmP1, MmP2 e MmP3 são, respectivamente, *M. microlepis* em P1, P2 e P3.

Além das medidas, os indivíduos foram pesados, e após a retirada dos estômagos estes foram pesados também para a obtenção do índice de repleção relativa (IRR), cuja análise demonstra os valores de repleção encontrados para as duas espécies (fig. 17). Estes se mostram semelhantes apenas para o riacho P1, apresentando em P2 e P3, valores, em média maiores para *M. microlepis* nestes dois pontos, o que pode significar que nestes pontos de amostragem a espécie *M. lateralis* pode estar sofrendo alguma interação negativa resultando em prejuízo alimentar.

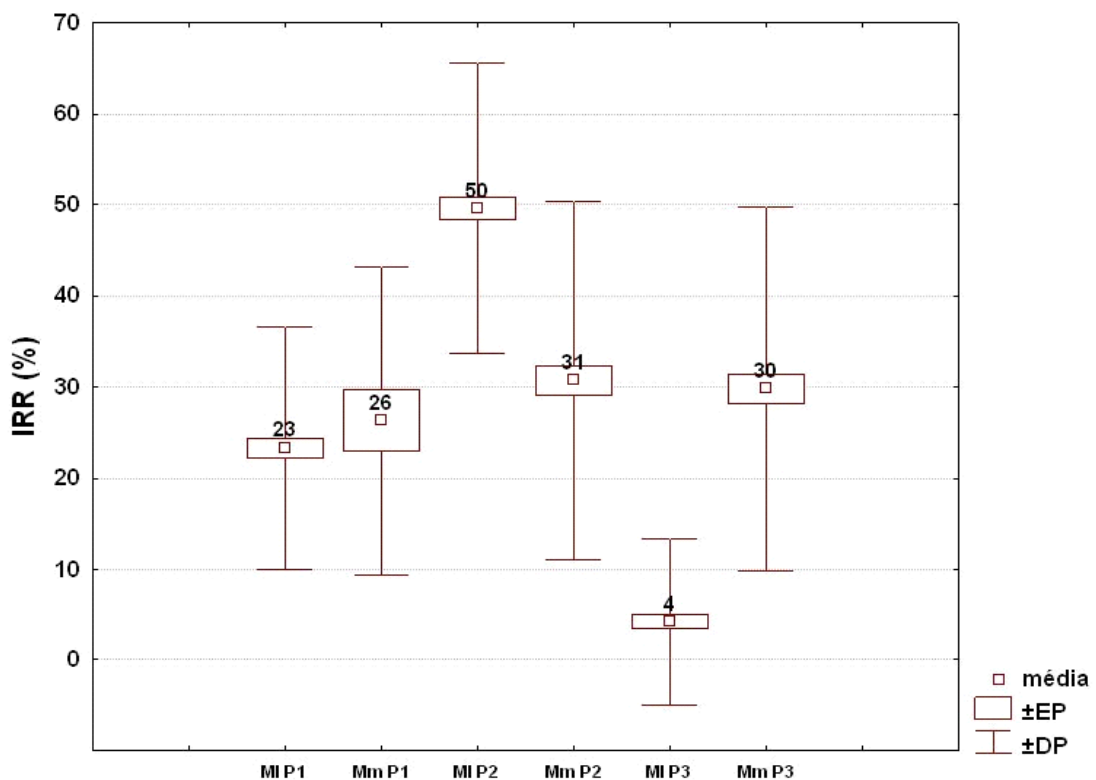


Figura 17: Índice de repleção estomacal relativa de *M. lateralis* e *M. microlepis*. **EP** = erro padrão e **DP** = desvio padrão.

Análise da alimentação

As análises de similaridade de dietas, diversidade, uniformidade (equitabilidade) e sobreposição alimentar foram feitas com base no IA, mas também foram analisadas as frequências de ocorrência e de pontos no sentido da obtenção de uma melhor compreensão do significado dos itens presentes na dieta das espécies estudadas.

Foram analisados 468 estômagos de *Mimagoniates lateralis* e 326 de *Mimagoniates microlepis*, sendo que os estômagos vazios representaram 1,28% dos estômagos de *M. lateralis* (6 indivíduos) e 4,30% dos *M. microlepis* (14 indivíduos). As

análises realizadas resultaram em 96 itens alimentares identificados para as duas espécies nos três riachos, incluindo os itens pouco informativos “artrópodos e vegetais não identificados” (tabela 5). Dentre os itens não identificados, o que se classificou como Arthropoda, ao que tudo indica, seriam de fato restos de insetos alóctones, os quais são os principais itens citados em outros trabalhos com *M. microlepis* e outras espécies de Characidae (SOARES, 1979; UIEDA *et al.*, 1987; TEIXEIRA, 1998; SABINO & CASTRO, 1990; ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ, 2001; VILELLA *et al.*, 2002; CASATTI, 2002).

Tabela 5: Discriminação de todos os itens alimentares identificados em todos os estômagos analisados. **AU** – item autóctone; **AL** – item alóctone; **OI** – origem incerta.

ITENS								
Não identificado	Arthropoda		OI	Coleoptera	Biphilidae		AL	
	Vegetal	outro	AL		Bruchidae		AL	
		semente	AL		Byrrhidae		AL	
Trichoptera	Helicopsychidae		AU		Cerambicidae		AL	
	Hidrobiosidae		AU		Ceratochanthidae		AL	
	Hidropsychidae		AU		Chrysomelidae		AL	
	Hidroptylidae		AU		Colydiidae		AL	
	Leptoceridae		AU		Curculionidae		AL	
	Não Identificado		AU		Distiscidae		AL	
Hemiptera	Aphididae		AL		Hidrophilidae		AU	
	Cicadellidae		AL		Meloidae		AL	
	Cicadidae		AL		Mordelidae		AL	
	Coreidae		AL		Notheridae		AL	
	Delphacidae		AL		Pselaphenidae		AL	
	Mesovellidae		AL		Psephenidae		AL	
	Miridae		AL		Riduvilidae		AL	
	Reduviidae		AL		Scotylidae		AL	
	Termitaphididae		AL		Staphylinidae		AL	
	Não identificado	Larva	AU		Tenebrionidae		AL	
	Adulto	OI	Não identificado		Larva	OI		
Não identificado	Bombyliidae		AL			Adulto	OI	
	Ceratopogonidae		AU		Lepidoptera	Não identificado	Pupa	OI
	Chironomidae	Larva	AU				Adulto	OI
		Pupa	AU		Orthoptera	Griiliidae		AL
		Adulto	AL			Grilotalpidae		AL
	Culicidae		AU		Odonata	Náíade		AU
	Dixidae		AU		Isoptera	Termitidae		AL
	Drosophilidae		AL		Ephemeroptera			AU
	Empididae		AL		Plecoptera			AU
	Ephidridae		AL		Syphonaptera			AL
	Sciaridae		AL		Thysanoptera	Trhypidae		AL
	Scyomizidae		AL		Ostracoda	Daphnia		AU
	Simulidae	Larva	AU		Nematoda			AU
		Pupa	AU	Tardigrada			AU	
	Syrphidae		AL	Mollusca	Planorbidae		AU	
	Tabanidae		AU	Crustacea	Copepoda?		AU	
	Thaumaleidae		AU		Isopoda		AU	
	Tipulidae	Larva	AU		Decapoda			AU
		Pupa	AU	Peixe	Escama		AU	
	Não Identificado	Larva	AU	Ovo			AU	
		Pupa	AU	Areia			AU	
		Pupário	OI	Quelicerata	Acari	Oribatidae	AL	
		Adulto	AL			Trombidiforme	AL	
		Araneae			AL			
Formicidae		AL	Pseudoscorpionidae		AL			
Mymaridae		AL	Collembola	Entomobryidae		AL		
Vespidae		AL		Poduridae		AL		
Não Identificado	Larva	OI						
	Pupa	OI						
	Adulto	AL						

Do total de itens encontrados para *M. lateralis*, 45 foram discriminados para o Ponto P1, 46 para o Ponto P2 e 51 para o Ponto P3. Para *M. microlepis*, 26 itens foram descritos para o Ponto P1, 59 para o Ponto P2 e 71 para o Ponto P3, o que indica que estas espécies poderiam ser consideradas eurifágicas (LOWE-McCONNELL, 1999). Contudo, as análises obtidas sugerem que insetos de origem alóctone possuem grande importância na alimentação das duas espécies, como pode ser observado nas figuras 18, 19 e 20, sugerindo a inclusão destas espécies na categoria de insetívoros.

Para uma melhor avaliação dos itens encontrados na análise da alimentação das duas espécies, os resultados de IA obtidos foram organizados em ordem decrescente e sua porcentagem foi calculada, tendo sido incluídos nos gráficos os itens que separados representaram, no mínimo 1% do total de itens e cuja soma ultrapassou os 90%. O item com maior representatividade encontrado para as duas espécies nos riachos amostrados, com base na frequência de ocorrência (fig. 18), foi Arthropoda - "artrópodes não identificados", representando cerca 50% do total de itens ingeridos para *M. microlepis* e 85% para *M. lateralis*, tendo em segundo lugar Diptera-adultos para as duas espécies e em seguida Formicidae para *M. microlepis* e Hemiptera pra *M. lateralis*. A alta porcentagem de itens não identificados pode estar relacionada com o tamanho do item consumido e com o quanto ele está digerido no estômago, dificultando a identificação. Na figura 19, apresentam-se as frequências de pontos para as duas espécies, com o item Arthropoda apresentando maior valor, cerca 31% para *M. microlepis* e 60% para *M. lateralis*. Os itens seguintes apresentam variação para cada uma das espécies, podendo significar que **FO** representa a disponibilidade do item no ambiente enquanto **FP** pode estar indicando a preferência da espécie por determinado item.

A distribuição da importância alimentar (**IA**) dos diferentes itens está representada na figura 20, onde observa-se que os insetos alóctones são também os itens mais importantes para a dieta das duas espécies. A presença do item Decapoda, com maiores frequências de ocorrência e de pontos para *M. lateralis* parece ser relevante em indicar um possível forrageamento próximo ao fundo, o que não é usual para outras espécies do gênero *Mimagoniates* (DUFECH *et al.*, 2003; GRACIOLLI *et al.*, 2003; COSTA, 1987; SABINO & CASTRO, 1990; WEITZMAN *et al.*, 1985; NELSON, 1964).

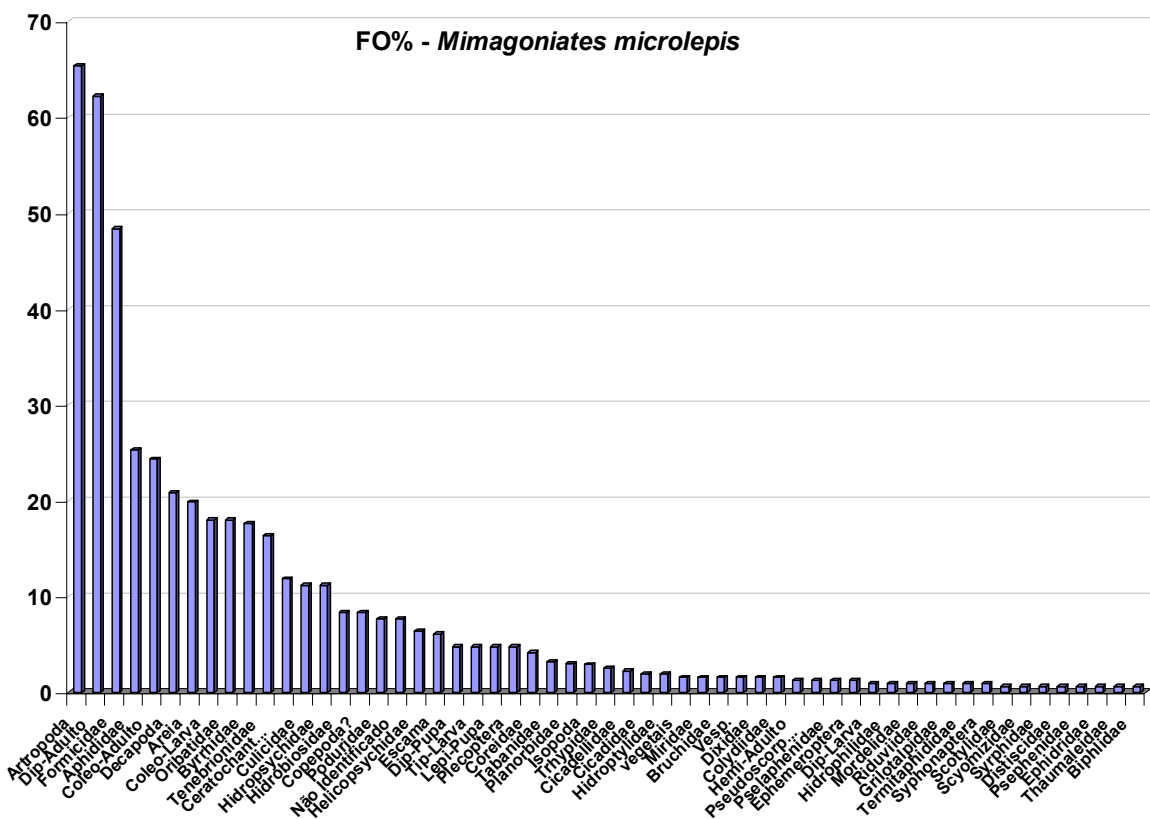
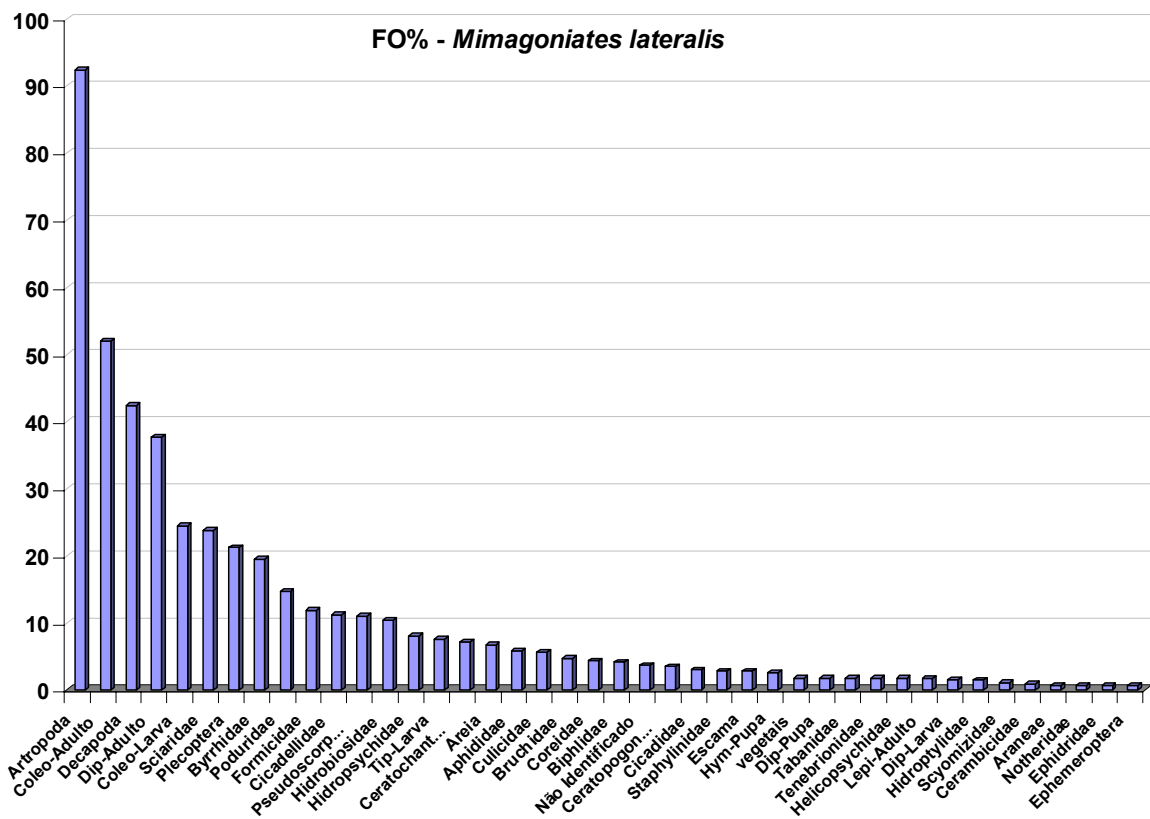


Figura 18: Frequências de ocorrência total (FO%) para *M. lateralis* e *M. microlepis*.

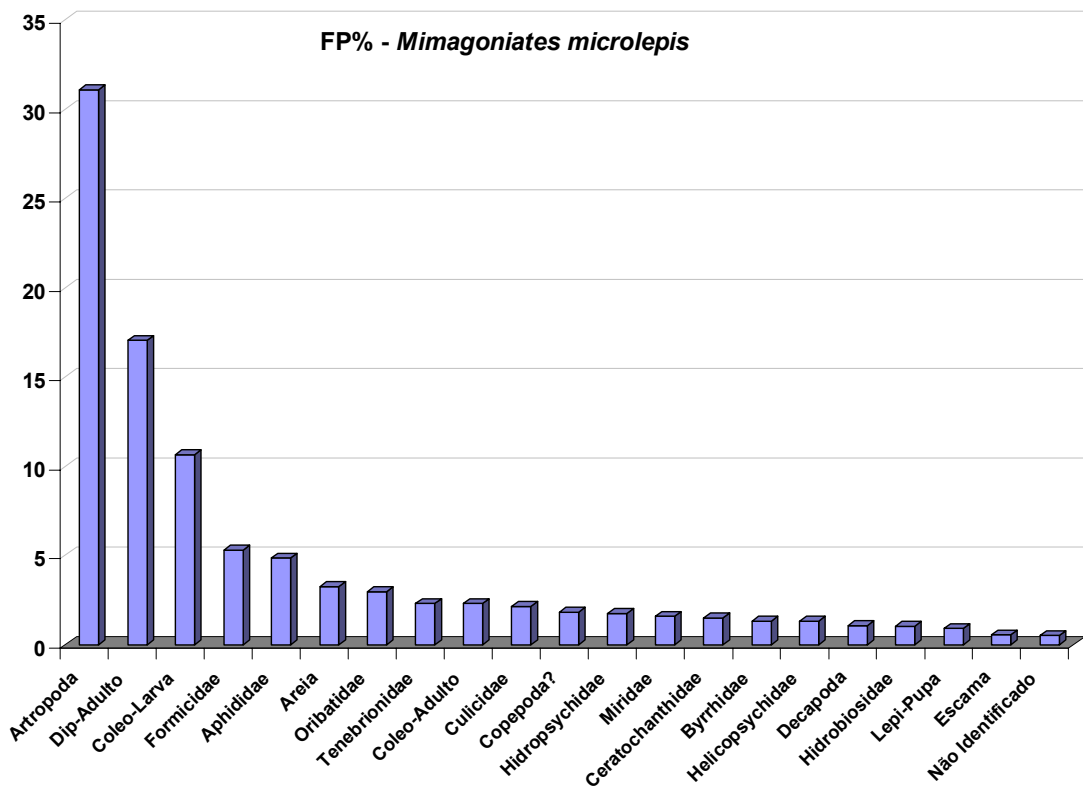
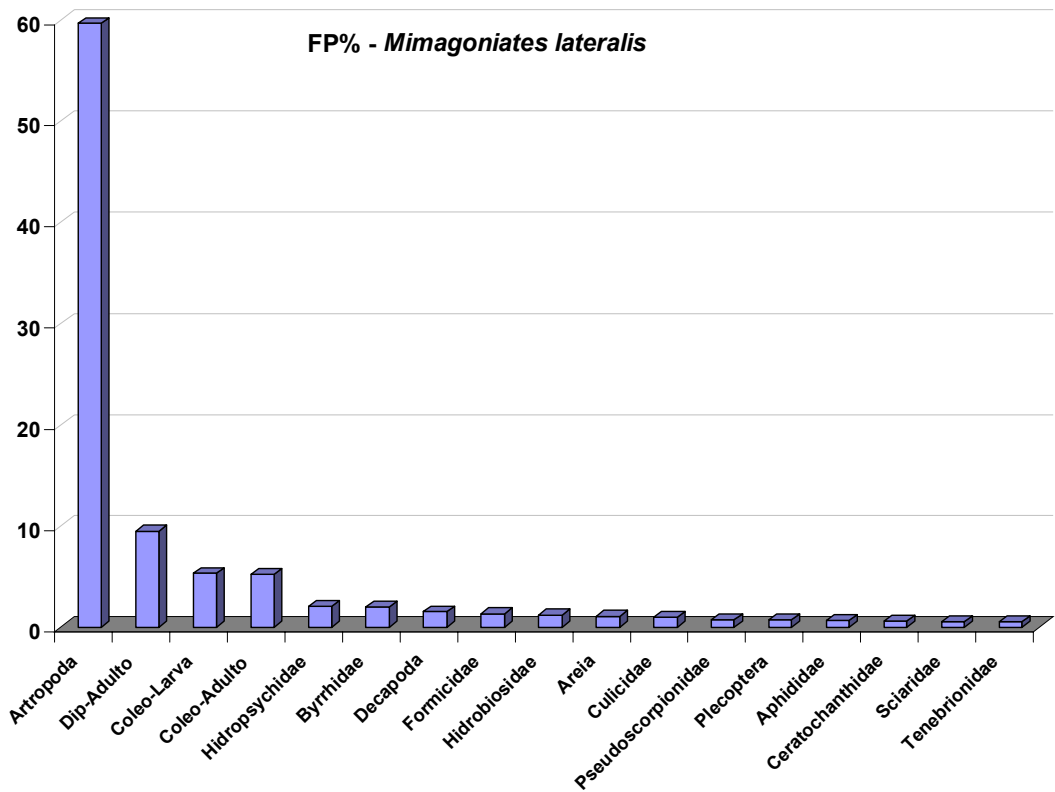


Figura 19: Frequências totais de pontos (FP%) dos itens estomacais de *M. lateralis* e *M. microlepis*.

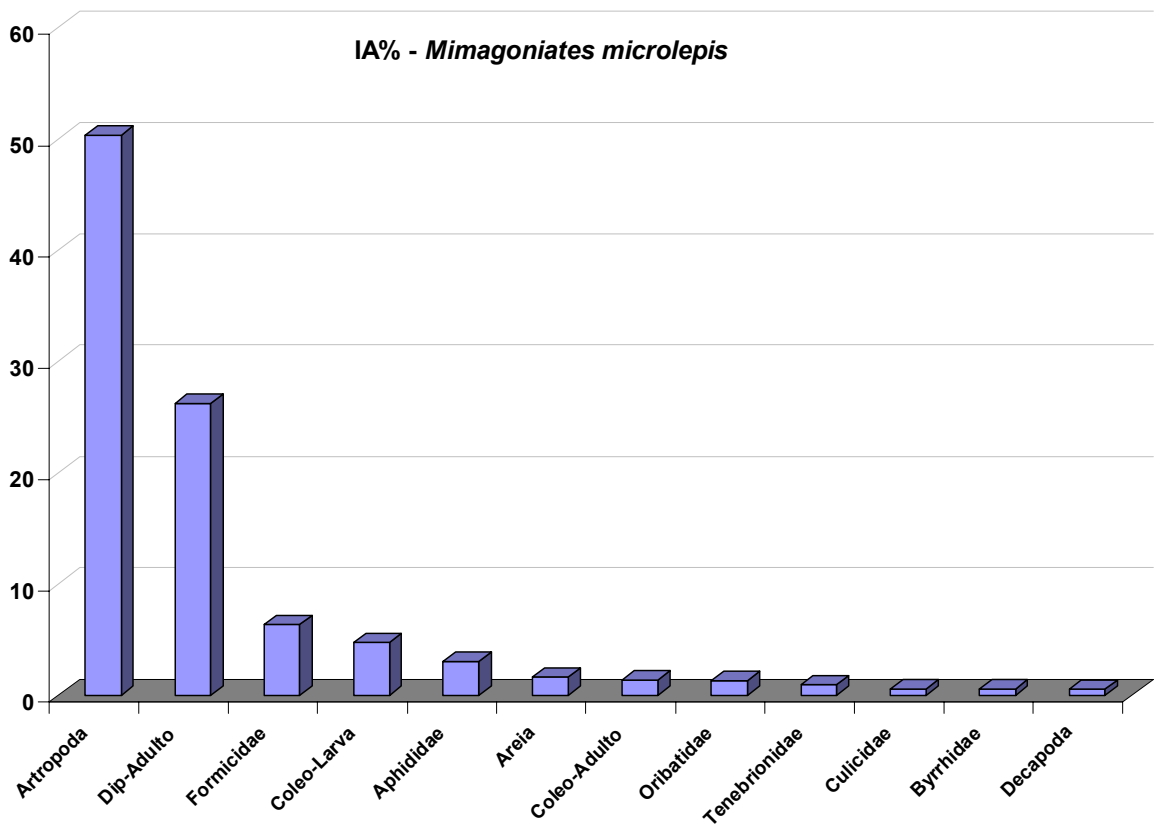
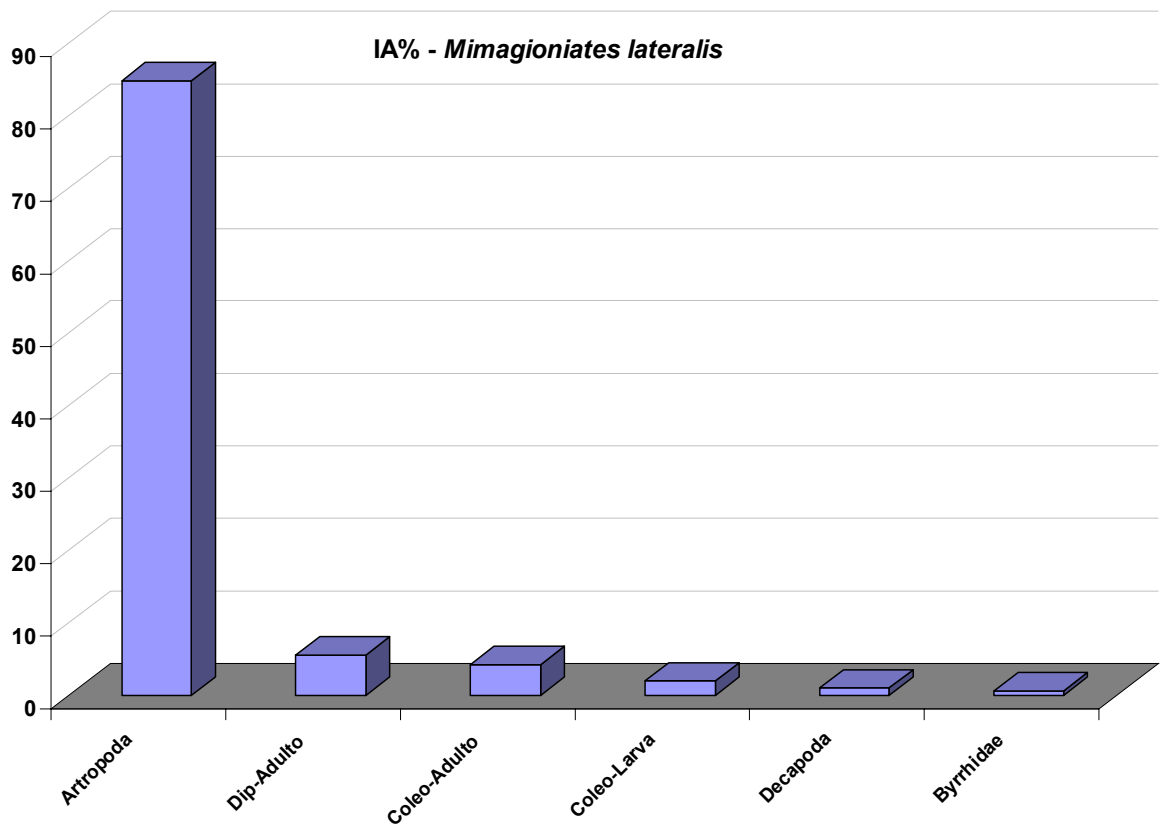


Figura 20: Índice alimentar total (IA%) de *M. lateralis* e *M. microlepis*.

A análise da similaridade das dietas foi realizada por análise de agrupamento ("cluster analysis") (fig. 21) e o resultado, para as duas espécies, indica uma semelhança na alimentação das duas espécies nos riachos P2 e P3, sendo a alimentação de *M. lateralis* mais homogênea e semelhante entre os três pontos, e *M. microlepis* apresentando diferença mais significativa em P1 em relação a P2 e P3.

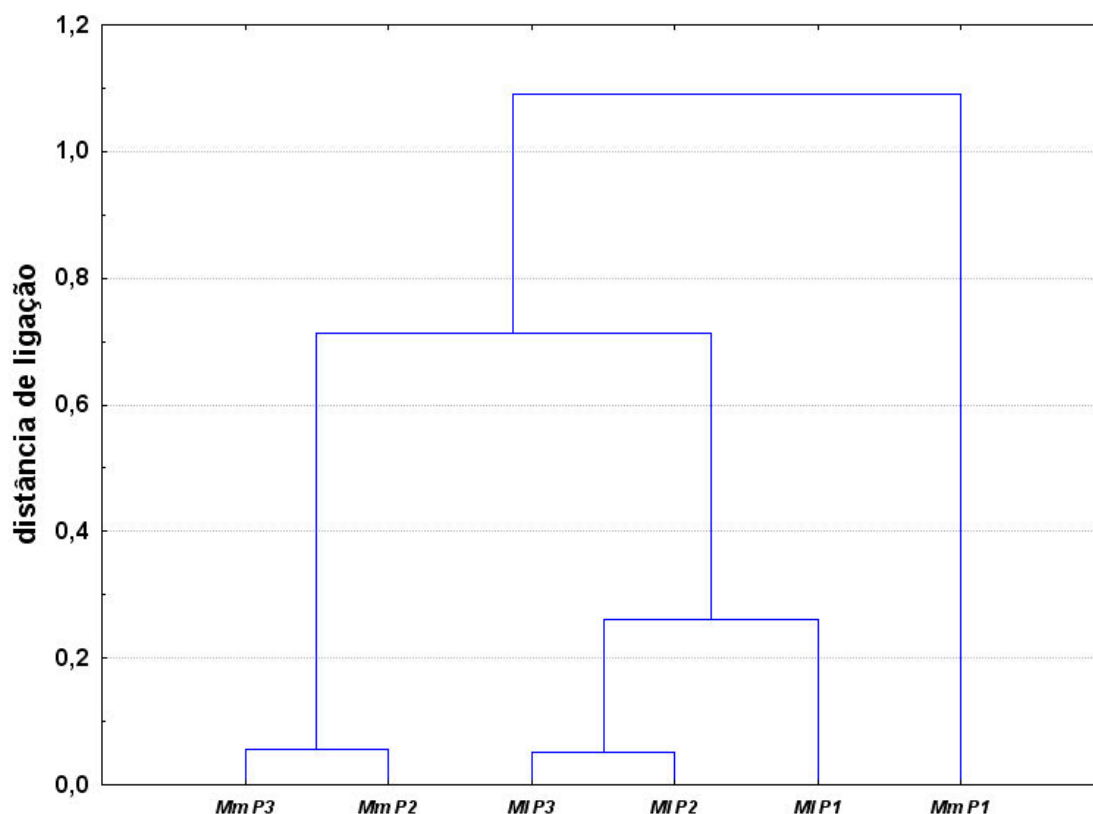


Figura 21: Análise de similaridade por agrupamento das duas espécies para os três riachos. Agrupamento realizado pelo método de Ward por distâncias euclidianas. *M. microlepis*. MIP1, MIP2 e MIP3, são respectivamente *Mimagoniates lateralis* em P1, P2 e P3. MmP1, MmP2 e MmP3 são, respectivamente, *Mimagoniates microlepis* em P1, P2 e P3.

A análise da sobreposição alimentar de ambas as espécies foi obtida através do índice de Horn (R_o), calculado a partir dos valores de IA, apresentando os seguintes resultados ($R_o \times 100$):

$$R_o (P1) = 29,6\%$$

$$R_o (P2) = 38,6\%$$

$$R_o (P3) = 38,7\%$$

Estes resultados estão em conformidade com aqueles obtidos pelas análises de similaridade (fig. 21), pois sugerem haver uma maior sobreposição alimentar entre *M. lateralis* e *M. microlepis* nos riachos P2 e P3 (fig. 22). Os cálculos de diversidade alimentar (**H**) e uniformidade alimentar (**e**) demonstrados na tabela 6 e na figura 23, reforçam a idéia de que *M. microlepis* possui uma amplitude de nicho alimentar maior do que *M. lateralis*, o que está em consonância com as colocações de PIANKA (1999), quem postula que espécies de maior porte possuam normalmente maiores amplitudes de nicho.

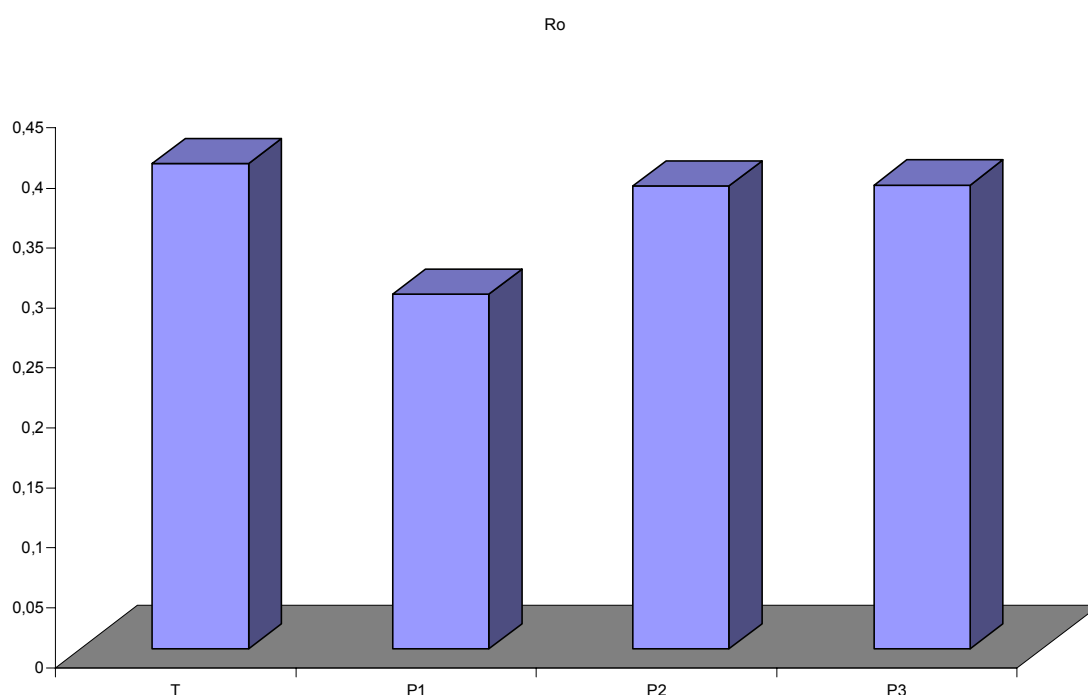


Figura 22: Análise da sobreposição alimentar, através do índice de Horn (R_0), total e por ponto de coleta.

Tabela 6: Valores de diversidade (**H**) e uniformidade (**e**) alimentar para as duas espécies nos pontos amostrados. **MI** = *Mimagoniates lateralis*; **Mm** = *Mimagoniates microlepis*; **P1 a 3** = os três riachos estudados; **T** = resultado dos dados acumulados dos três riachos.

	H-Mm	e-Mm	H-MI	e-MI
T	1,6183	0,3715	0,7476	0,1785
P1	1,5259	0,4684	1,0726	0,2818
P2	1,5082	0,3699	0,532	0,1389
P3	1,653	0,3878	0,6429	0,1635

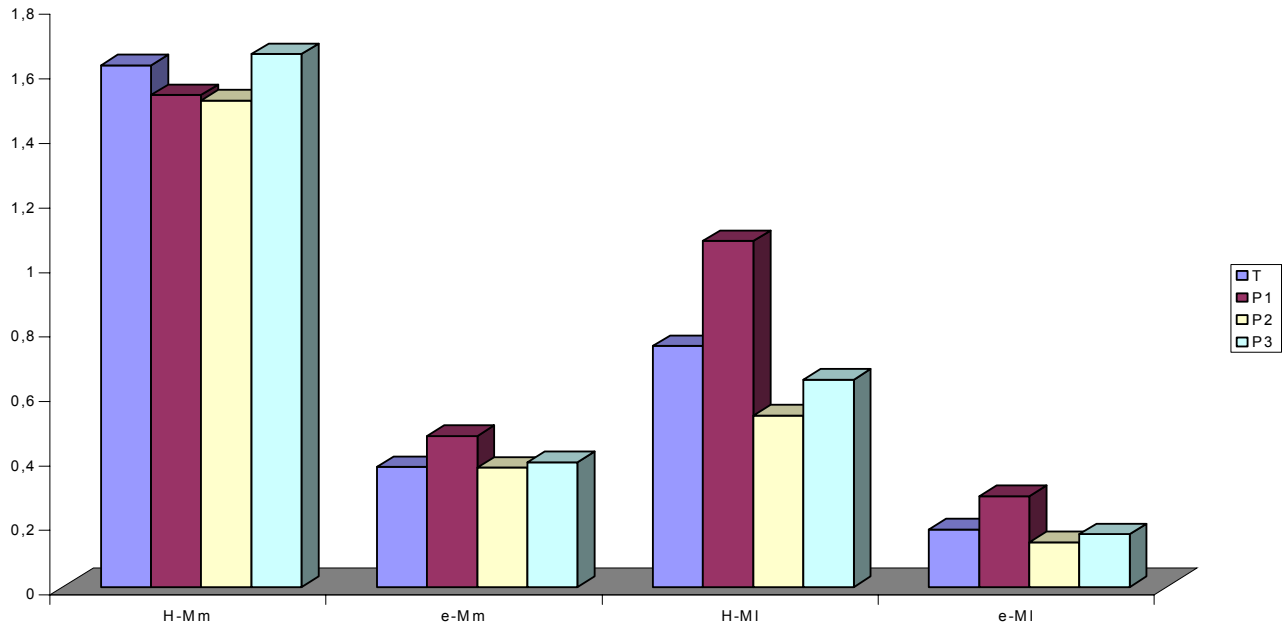


Figura 23: Diversidade (H) e uniformidade calculadas pra as duas espécies nos três riachos.

Considerações finais

O principal objetivo deste trabalho foi realizar uma leitura preliminar da ecologia alimentar das duas espécies de *Mimagoniates*, e se diferenças no estado de preservação ambiental poderiam estar exercendo alguma influência no desempenho alimentar das espécies. Aparentemente, os resultados indicam que há mesmo diferenças no uso do ambiente pelas espécies, e que isto pode estar relacionado à qualidade ambiental do local.

Ainda que os três riachos apresentem algumas diferenças nos parâmetros abióticos, principalmente no volume da água e na velocidade da corrente, percebe-se que há diferenças nas estruturas populacionais que seriam difíceis de serem explicadas apenas devido a estes parâmetros. Pois como seria esperado, ambientes menores ofereceriam menor disponibilidade de nichos às espécies, demonstrando normalmente menor diversidade (PIANKA, 1998). Entretanto, não é o que ocorre aqui, uma vez que o menor ambiente – P1, que é o mais preservado, apresentou a maior diversidade em espécies de peixes (Fig. 7, Tab. 2) e também de disponibilidade alimentar (Tabelas 8 a 13, em anexo).

Porém, estas diferenças abióticas podem estar influenciando a abundância das espécies entre os pontos amostrais, como demonstrado nas diferentes abundâncias

relativas encontradas para ambas as espécies nestes ambientes (Tab. 2). De qualquer modo, os resultados parecem corroborar a literatura neste aspecto (CASTRO, 1999, PIANKA, 1998, MATTHEWS, 1998), onde afirmam que as espécies de menor porte, em ambientes menores, são as mais abundantes. É o que foi observado no riacho P1, o ambiente menor e mais variável (tab. 2), mas também o que apresenta melhores condições ambientais, com uma vegetação ripária abundante e pouco alterada, onde *Mimagoniates lateralis* foi mais abundante do que *M. microlepis*. Nos ambientes maiores (P2 e P3), a espécie é menos abundante reforçando a idéia de que *M. lateralis* é uma espécie mais exigente quanto às condições do meio, justificando a sua inclusão na lista de espécies em risco de extinção, principalmente por não haver dados sobre a biologia e a ecologia desta espécie. O contrário ocorreu com *M. microlepis*, espécie de maior porte, a qual foi bem mais abundante nos pontos P2 e P3, de maior vazão (Tabs. 2 e 3), indicando que a presença destas espécies pode estar relacionada com a velocidade da água, uma vez que as outras variáveis abióticas medidas foram semelhantes para os três riachos. Nos riachos P2 e P3 observou-se também uma grande abundância de alguns itens alimentares, indicando que *M. microlepis* seja uma espécie mais oportunista e de fácil adaptação aos possíveis desequilíbrios ambientais.

Para as espécies estudadas os resultados mostraram que, apesar de consumirem variados itens, quase todos pertencem ao grupo dos insetos terrestres (alóctones), pois o item mais abundante para as duas espécies foi “Arthropoda não identificado”, o qual parece ser restos de insetos, seguidos de Díptera-adultos e Formicidae para *M. microlepis* e Díptera-adultos mais Coleoptera-adultos para *M. lateralis*.

Ainda que tenha sido notada a presença constante e em grande número de crustáceos decápodes nos três riachos amostrados, a presença destes itens não alcançou uma participação efetiva na alimentação das duas espécies, mas este item foi detectado, sugerindo que apesar de grande parte dos trabalhos realizados com algumas espécies de caracídeos caracterizando-as como catadores de superfície (DUFECH, 2003; GRACIOLLI et al., 2003; WEITZMAN et al., 1985; NELSON, 1964), *Mimagoniates* pode, eventualmente buscar outros recursos alimentares como itens autóctones que ocorrem, no fundo (bentônicos). (CASATTI, 2002; VILELLA et al., 2002; ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ, 2001; SABINO & CASTRO, 1990; TEIXEIRA, 1989; UIEDA et al., 1987; SOARES, 1979). Realmente, e como esperado (PIANKA, 1998), a menor espécie (*M. lateralis*) apresenta menor amplitude alimentar, como pôde ser observado na (Tab. 7). Mas, um dos resultados mais importantes aqui obtidos é o que

demonstra que esta espécie variou pouco sua alimentação entre os três pontos amostrados, o que não ocorreu com *M. microlepis* (Tabs. 8 e 9, em anexo), o que viria a sugerir que esta última seja uma espécie mais oportunista, enquanto *M. lateralis* seja mais especialista, sendo que esta espécie apresenta maior diversidade alimentar na região mais preservada (P1). Isto também justificaria o endemismo desta espécie, bem como seu grau de ameaça (MACHADO *et al.*, 2005), e a distribuição mais ampla de *M. microlepis*, espécie que além de ser maior em tamanho, aparenta uma alimentação mais plástica.

É evidente a importância que a vegetação ripária possui na alimentação das espécies estudadas, em vista da grande importância dos itens alóctones encontrados em sua alimentação, como já amplamente discutido na literatura (DUFECH, 2003; ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ, 2001; SABINO & SAZIMA, 1999 SABINO & CASTRO, 1990). CALLISTO *et al.*, (2001) sugere que este é um dos substratos de maior riqueza de grupos tróficos funcionais, por oferecer maior diversidade de microhabitats. Isto foi bem captado pela estimativa do IA para ambas as espécies e para todas as áreas estudadas, como pode ser visto nos gráficos da figura 20, bem como nas tabelas 6 e 7, os quais demonstram que insetos alóctones (item "Arthropoda", como já discutido acima) e coleópteros adultos correspondem a cerca de 90% da importância alimentar (IA) para *M. lateralis* e estes itens, mais fongos, correspondem a cerca de 80% do IA para *M. microlepis*. Também sob o ponto de vista da frequência de ocorrência (FO) os itens alóctones foram os mais frequentes, bem como os de maior volume consumido (tabs. 6 e 7).

A sobreposição alimentar das espécies, como estimada através índice de Horn (Ro), demonstra ser menor em P1 do que nas outras, o que pressupõe maior capacidade ambiental da área mais preservada para partilha dos recursos. Já nas áreas mais impactadas P2 e P3, a sobreposição é muito semelhante entre si e maior que em P1 (fig. 22). Como as espécies são muito aparentadas, as espécies podem ser mais similares na exploração dos recursos, o que poderia elevar o potencial de competição entre as duas espécies (FUTUYMA, 1992). Entretanto, a competição é um conceito teórico e ainda não amplamente conhecido (PIANKA, 1998), mas sabe-se que tende a ocorrer apenas na carência de recursos e que as espécies tendem sempre a evitá-la na medida do possível por alterações nas táticas e estratégias de seus ciclos de vida (WOOTTON, 1998). Mesmo com a observação de uma sobreposição alimentar entre as duas espécies de *Mimagoniates*, não é razoável sugerir com base nestes resultados que haja competição entre as mesmas, pois os resultados indicam que os

recursos alimentares consumidos estão disponíveis em grande quantidade nos ambientes estudados.

Isto é ainda mais reforçado quando analisado o gráfico de similaridade (ou dissimilaridade) alimentar das espécies para cada riacho estudado (Fig. 23), o qual demonstra claramente a diferença existente na alimentação de ambas espécies, mas a alimentação é sempre muito semelhante dentro da mesma espécie, entre os pontos P2 e P3 e diferente do P1. Somando-se este resultado aos obtidos e já discutidos para os mais altos índices de diversidade específica das espécies de peixes capturados, da diversidade e uniformidade alimentar, bem como por uma menor sobreposição alimentar no P1, sugere-se haver fortes indícios da influência do estado de preservação ambiental na distribuição e alimentação das espécies estudadas, ou seja, estar influenciando de forma deletéria a ocorrência da espécie *M. lateralis*.

CONCLUSÕES

- O riacho com mata ripária mais preservada apresenta maior diversidade e abundância relativa de espécies de peixes.
- As duas espécies de *Mimagoniates* apresentam hábito alimentar predominantemente insetívoro, com maior consumo de itens alóctones, evidenciando a importância da vegetação ripária na alimentação destas espécies.
- As espécies demonstraram capacidade de consumir diversos itens alimentares, mas apesar da disponibilidade de invertebrados aquáticos (camarões e caranguejos), houve preferência por itens alóctones, sugerindo que nem sempre o que está disponível será consumido.
- As análises de similaridade demonstram que no riacho P1, mais preservado, a dieta das duas espécies é diferente dos riachos P2 e P3, os quais apresentam uma grande semelhança para as duas espécies, sugerindo que há uma relação entre a alimentação e as condições de preservação do local.
- Apesar de as dietas das duas espécies serem semelhantes, havendo alguma sobreposição, não há indicação de que ocorra competição, pois os itens consumidos estão presentes no ambiente em grande quantidade.
- Os resultados indicam que *M. lateralis* é uma espécie limitada a ambientes mais bem preservados, o que reforça a inclusão desta espécie na lista de peixes em ameaça de extinção
- As características morfológicas do corredor ripário provavelmente influenciam na dieta de *M. lateralis* e *M. microlepis* através da oferta diferenciada dos recursos alimentares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABILHOA, V. & DUBOC, L. F. 2004. Peixes. *In*: MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (EDS.) Livro **Vermelho dos Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, Mater Natura e Instituto Ambiental do Paraná. P. 581 – 677.
- AMARAL, B. D. & PETRERE Jr., M. 1996. **Os Padrões de Diversidade e as Comunidades de Peixes no Reservatório – “UHE” de Promissão (SP): Escalas, Complexidades e as Heterogeneidades dos Ecótonos**. Workshop: Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil. Campinas, SP. (Texto disponibilizado na internet pela BDT (Base de Dados Tropical®) - Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia "André Tosello"© no endereço: www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/SE-S/peixes).
- APREMAVI – Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí. 2006. **Mata Atlântica**. Disponível em www.apremavi.com.br/pmatatlantica.htm Acesso em janeiro de 2006.
- ARANHA, J. M. R. 1993. Método para análise quantitativa de algas e outros itens microscópicos de alimentação de peixes. **ACTA BIOL. PAR.** 22(1, 2, 3, 4): 71-76.
- BARRELLA, W.; PETRERE Jr., M.; SMITH, W. S. & MONTAG, L. F. A. 2001. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. *In*: **Matas Ciliares Conservação e Recuperação**. Eds. Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho. 2ª ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp,
- BORROR, D. J., TRIPLEHORN, C. A. & JOHNSON, N. F. 1989. **An Introduction to the Study of Insects 6th. ed.** Fort Worth, Saunders College Publishing. 875 p. + xiv.
- BRITSKI, H. A., de SILIMON, K. Z. de Sz. and LOPES, B. S. 1999. **Peixes do Pantanal. Manual de identificação**. Embrapa. Serviço de Produção -SPI, Brasília, DF. Peixes Pantanal 1-184.
- BUCKUP, P. A. 1996. **Biodiversidade dos peixes da Mata Atlântica**. Workshop: Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil. Campinas, SP. (Texto disponibilizado na internet pela BDT (Base de Dados Tropical®) - Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia "André Tosello"© no endereço: www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/SE-S/peixes).
- CALLISTO, M.; MORENO, P. & BARBOSA, F. A. R. 2001. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, southeast Brazil. **BRAZ. J. BIOL.**, 61(2): 259-266.
- CARVER, M., GROSS, G. F. & WOODWARD, T. E. 1991. Hemiptera (Bugs, leafhoppers, cicadas, aphids, scale insects etc.). *In*: CSIRO – COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (Division of Entomology). 1991. **The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers 2th. ed. (vol. 1)**. Ithaca, Cornell University Press. pp. 429-509.
- CASATTI, L. 2002. **Alimentação dos peixes em um riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do alto rio Paraná, sudeste do Brasil**. Biota Neotropica, v2 (n2) - BN02502022002 p. 12-14
- CASTRO, R. M. C. 1999. Evolução da Ictiofauna de Riachos Sul-Americanos: Padrões Gerais e Possíveis Processos Causais. *In*: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R. & PERES-NETO, P. R. **Ecologia de Peixes de Riachos. Oecologia Brasiliensis**

- vol. VI.** Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. pp. 157-182.
- COSTA, W. J. E. M. 1987. Feeding habitats of a fish community in a tropical coastal stream, Rio Mato Grosso, Brazil. **STUD. NEOTROP. FAUNA ENVIRON.** **22**(3): 145-153.
- COLLESS, D. H. & McALPINE, D. K. 1991. Diptera (Flies). *In*: CSIRO – COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (Division of Entomology). 1991. **The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers 2th. ed. (vol. 1).** Ithaca, Cornell University Press. pp. 717-786.
- DUBOC, L. F. 2003. **Ecologia de Bagres Heptapterídeos no rio Morato, Guaraqueçaba – PR (Siluriformes: Heptapteridae).** Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia. (não publicada). 191 p. + xii.
- DUBOC, L. F. & ABILHOA, V. 2004. *Rachoviscus crassiceps* Myers, 1926 (Characiformes: Characidae: Incertae Sedis), um caracídeo ainda pouco conhecido em seu ambiente natural. **BOL. SBI** n° 74.
- DUBOC, L. F. & ABILHOA, V. 2003. **A Ictiofauna do Parque Natural Municipal das Grutas de Botuverá (BOTUVERÁ – SC) e alguns aspectos de sua conservação.** Revista Estudos de Biologia, v.25, n.53, p.39-49,
- DUFECH, A. P. S., AZEVEDO, M. A. & FIALHO, C. B. 2003. Comparative dietary and analysis of two population of *Mimagoniates rheocharis* (Characidae: Glandulocaudinae) from two streams of Southern Brazil. **NEOTROP. ICHTHYOL.** **1**(1): 67-74, 2003.
- ESTEVES, K. E. & LOBÓN-CERVIÁ, J. 2001. **Composition and trophic structure of a fish community of a clear water Atlantic rainforest stream in southeastern Brazil.** ENV. BIOL. FISH. **62**: 429–440.
- ESTEVES, K. E. & ARANHA, J. M. R. 1999. Ecologia Trófica de Peixes de Riachos. *In*: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R. & PERES-NETO, P. R. 1999. **Ecologia de Peixes de Riachos. Oecologia Brasiliensis vol. VI.** Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. pp. 157-182.
- FOWLER, H. W. 1948. **Os Peixes de água doce do Brasil.** (1ª entrega). Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo. **6**: 1-204
- FUTUYMA, D. J. 1992. **Biologia Evolutiva 2ª. ed.** Ribeirão Preto, SBG/CNPq. 631 p. xix.
- GORDON, N. D., McMAHON, T. A. & FINLAYSON, B. L. 1992. **Stream Hydrology. An Introduction for Ecologists.** Chichester, John Wiley & Sons.
- GRACIOLLI, G., AZEVEDO, M. A. & MELO, F. A. G. 2003. Comparative Study of the Diet of Glandulocaudinae and Tetragonopterinae (Ostariophysii: Characidae) in a Small Stream in Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment.* Taylor & Francis, eds. V. 38, n. 2. p 95 – 103.
- GUSMÃO, R. P. 1990. **Diagnóstico Brasil – A Ocupação e o Meio Ambiente.** Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria de Geociências.
- HORN, H. S. 1966. Measurement of "overlap" in comparative ecological studies. **AM. NAT.** **100**(914): 419-424.

- HYNES, H. B. N. 1950. The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*), with a review of methods used in studies of the food of fishes. **J. ANIM. ECOL.** **19**: 36-58.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1998. **Proteção e Controle de ecossistemas costeiros: manguezal da Baía de Babitonga**. (Coleção meio ambiente. Série estudos pesca). Brasília, DF. Edições IBAMA, (25),. 146p.
- KAWAKAMI, E. & VAZZOLER, G. 1980. Método gráfico e estimativo de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. **BOL. INST. OCEANOGR.** **29**(2): 205-207.
- KREBS, C. J. 1998. **Ecological Methodology 2^a ed.** Menlo Park, Addison Wesley Longman. 620 p. + xii.
- LAMPERT, V. R., AZEVEDO, M. A. & FIALHO, C. B. 2003. Hábito alimentar de *Mimagoniates microlepis* STEINDACHNER, 1876 (Characidae: Glandulocaudinae) do canal de ligação entre as lagoas Emboaba e Emboabinha, Rio Grande do Sul, Brasil. **COMUM. MUS. CIÊNC. TECNOL. PUCRS.** **16**(1): 3-16. 2003.
- LAWRENCE, J. F. & BRITTON, E. B. 1991. Coleoptera (Beetles). *In*: CSIRO – COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (Division of Entomology). 1991. **The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers 2th. ed. (vol. 1)**. Ithaca, Cornell University Press. pp. 543-683.
- LOWE-McCONNELL, R. H. 1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo, Edusp.
- LOWE-McCONNELL, R. H. 1987. **Ecological Studies in Tropical Fish Communities. Cambridge Tropical Biology Series**. Cambridge, Cambridge University Press. 382 + xiv.
- MAACK, R. 2002. **Geografia Física do Estado do Paraná. 3^a ed.** Curitiba, Imprensa Oficial. 440p.
- MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S., DRUMMOND, G. M. & SEBAIO, F. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte, **Fundação Biodiversitas**. 57 p.
- MAGURRAN, A. E. 1988. **Ecological Diversity and Its Measurement**. Princeton, Princeton University Press. 178 + x.
- MATTHEWS, W. J. 1998. **Patterns in Freshwater Fish Ecology**. New York, Chapman & Hall. MATTHEWS, W. J., BEK, J. R. & SURAT, E. 1982. Comparative ecology of the Darters *Etheostoma postemone*, *E. flabellare* and *Percina roanoka* in the Upper Roanoke River Drainage, Virginia. **COPEIA** **1982**(4): 805-814.
- MAZZONI, R. & REZENDE, C. F. 2003. Seasonal diet shift in a Tetragonopterinae (OSTEICHTHYES, CHARACIDAE) from the Ubatiba River, RJ, Brazil. **BRAZ. J. BIOL.**, **63**(1): 69-74,
- MAZZONI, R. & IGLESIAS-RIOS, R. 2002. Distribution pattern of two fish species in a coastal stream in Southeast Brazil. **BRAZ. J. BIOL.**, **62**(1): 171-178.
- MENEZES, N. A. 1996. **Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro: peixes de água doce**. Workshop: Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil. Campinas, SP.

(Texto disponibilizado na internet pela BDT (Base de Dados Tropical®) - Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia "André Tosello" © no endereço: www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/SE-S/peixes).

- MENEZES, N. A..1992. Redefinição taxonômica das espécies de *Acestrorhynchus* do grupo *lacustris* com a descrição de uma nova espécie (Osteichthyes, Characiformes, Characidae). **COMUM. MUS. CIÊNC. TECNOL. PUCRS**, série Zoologia **5** (5): 39-54.
- MENEZES, N. A. & VAZZOLER, A. E. A. M.. 1992 Reproductive characteristics of Characiforms. Cap. 4 *In*: HAMLETT, W. C. Reproductive Biology of South America Vertebrates. New York, Spnr – Verlag. Pp 60-70.
- MENEZES, N. A., CASTRO, R. M. C. & WEITZMAN, S. H. 1990. Peixes de riacho da floresta costeira atlântica brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. *In*: **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo vol. 1.** pp. 290-295.
- MENEZES, N. A. & WEITZMAN, S. H. 1990. Two new species of *Mimagoniates* (Teleostei: Characidae: Glandulocaudinae), their phylogeny and biogeography and a key to the glandulocaudin fishes of Brazil and Paraguay. **PROC. BIOL. SOC. WASH.** **103**(2), 1990, pp. 380-426.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Acesso em 2003. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico. **ZEE - Baixada Norte Catarinense – IBGE.** www.mma.gov.br/port/sds/zee/menu.html
- MYERS, N.; R. A. MITTERMEIER; C. G. MITTERMEIER; G. A. FONSECA & J. KENT. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** 150 *Acta Biol. Par.*, Curitiba, 31 (1, 2, 3, 4): 137-150. 2002 *Nature* 403: 853-858.
- NELSON, K. 1964 **Behaviour and morphology in the Glandulocaudine fishes (Ostariophysi, Characidae).** Berkley, University of California Press. 152p.
- PERES-NETO, P. R. 1999. Alguns Métodos e Estudos em Ecomorfologia de Peixes de Riachos. *In*: CARAMASCHI, É. P., MAZZONI, R. & PERES-NETO, P. R. **Oecologia Brasiliensis Vol. VI. Ecologia de Peixes de Riachos.** Rio de Janeiro, Programa de Pós - Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia – UFRJ. pp. 209-236.
- PETERS, W. L. & CAMPBELL, I. C. 1991. Ephemeroptera (Mayflies) *In*: CSIRO – COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (Division of Entomology). 1991. **The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers 2th. ed. (vol. 1).** Ithaca, Cornell University Press. pp. 279-293.
- PIANKA, E. R. 1999. **Evolutionary Ecology 6^a ed.** San Francisco, Addison Wesley Longman. 512 p. + xvi.
- REIS, R. E., KULLANDER, S. O. & FERRARIS Jr., C. J. 2003. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America.** Porto Alegre, Edipucrs. pp. 406-431.
- REZENDE, C. F. & MAZZONI, R. 2003. Aspectos da alimentação de *Bryconamericus microcephalus*, Tetragonopterinae, no córrego Andorinhas, Ilha Grande – RJ. **BIOTA NEOTROPICA.** V 3, n1, pp. 1 – 6.
- RINCÓN, P. A. 1999. Uso do Micro-habitat em Peixes de Riachos: Métodos e Perspectivas. *In*: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R. & PERES-NETO, P. R. **Ecologia de Peixes de Riachos. Oecologia Brasiliensis vol. VI.** Rio de Janeiro,

Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. pp. 23-90.

- RUSSO, M. R.; HAHN, N. S. & PAVANELLI, C. S.. 2004. Resource partitioning between two species of *Bryconamericus* Eigenmann, 1907 from the Iguazu river basin, Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences Maringá**, v. **26**, no. 4, p. 431-436.
- SABINO, J. & SAZIMA, I. 1999. Association between fruit-eaten fishes and foraging monkeys in western Brazil. *Ichthyological Explorations Freshwaterers*.
- 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.
- SOARES, M. G. M. 1979. Aspectos ecológicos (alimentação e reprodução) dos peixes de igarapé do Porto, Aripuanã, MT. **ACTA AMAZONICA** **9**(2): 325-352.
- TEIXEIRA, R. L., 1989, Aspectos da ecologia de alguns peixes do arroio Bom Jardim, Triunfo, RS. **REV. BRASIL. BIOL.** **49**: 183-192.
- UIEDA, V. S. and UIEDA, W. 2001. Species composition and spatial distribution of a stream fish assemblage in the east coast of Brazil: comparison of two field study methodologies. **BRAZ. J. BIOL.** **61**(3): 377-388.
- UIEDA, V. S. ; UIEDA, W. ; CARNEIRO, A. B. C. ; SILVEIRA, S. A. ; MELO, M. L. S. ; DORNELAS, R. H. 1987 . Rede alimentar em duas comunidades de um riacho de água doce.. In: **Seminário de Ciências da FIUBE**, 1987, Uberaba. Anais do Seminário de Ciências da Fiube. Uberaba: FIUBE, 1987. v. 1. p. 97-113.
- VILELLA, F. S.; F. G. BECKER & S. M. HARTZ, 2002. Diet of *Astyanax* species (Teleostei, Characidae) in an Atlantic Forest River in Southern Brazil. **BRAZIL. ARCH. BIOL. TECHNOL.** **45** (2): 223-232.
- VITULE, J. R. S. & ARANHA, J. M. R. 2002. Ecologia alimentar do lambari, *Deuterodon langei* Travassos, 1957 (Characidae, Tetragonopterinae), de diferentes tamanhos em um riacho da Floresta Atlântica, Paraná (Brasil). **ACTA BIOL. PAR.**, Curitiba, 31 (1, 2, 3, 4): 137-150.
- WATSON, J. A. L. & O'FARRELL, A. F. O. 1991. Odonata (Dragonflies and damselflies). In: CSIRO – COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (Division of Entomology). 1991. **The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers 2th. ed. (vol. 1)**. Ithaca, Cornell University Press. pp. 294-310.
- WEITZMAN, S. H & MENEZES, N. A. .1998. Relationships of tribes and genera of the Glandulocaudinae (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) with a description of a new genus *Chrysobrycon*. In: L. R. Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- WEITZMAN, S. H., PALMER, L. MENEZES, N. A. & BURNS, J. R. 1996a. Maintaining tropical and subtropical forest-adapted fishes (especially the species of *Mimagoniates*) – (part 1). **TROP. FISH HOBBYIST** **44**(10): 184-194.
- WEITZMAN, S. H., PALMER, L. MENEZES, N. A. & BURNS, J. R. 1996b. Mantaining tropical and subtropical forest-adapted fishes (especially the species of *Mimagoniates*) – (part 2). **TROP. FISH HOBBYIST** **44**(11): 196-201.
- WEITZMAN, S. H. & BURNS, J. R. 1995. Glandulocaudine fishes: a brief history from the perspective of the biologist/aquarist. **TROP. FISH HOBBYIST** **44**(2): 102-113.

- WEITZMAN, S. H. & VARI, R. P. 1988. Miniaturization in South American freshwater fishes; an overview and discussion. **PROC. BIOL. SOC. WASH.** **101**(2): 444-465.
- WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A. & WEITZMAN, M. 1988. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei: Characiformes: Characidae) with comments on the distribution of other freshwater fishes in eastern and southeastern Brazil. Pp. 379-427. *In*: HEYER, W. R. & VANZOLINI, P. E. (Eds.). **Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 488p.
- WEITZMAN, S. H., FINK, S. V. & MENEZES, N. A.. 1985. A critique of the monophyly of the Glandulocaudinae. Pp. 112 -117. *In*: S. H. Weitzman & S. V. Fink (eds.), **Xenobryconin phylogeny and putative pheromone pumps in glandulocaudine fishes (Teleostei, Characidae)**. Smithsonian Contributions to Zoology, 421: 1 – 121.
- WOOTTON, R. J. 1998. **Ecology of Teleost Fishes 2th ed. Fish and Fisheries Series 24**. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 386 p. + xii
- ZAVALA-CAMIN, L. A. 1996. **Introdução aos estudos sobre Alimentação Natural em Peixes**. Maringá, EDUEM. 129 p. + xiv

ANEXOS

Tabela 6 Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* nos três pontos de coleta.

Mimagoniates microlepis Total					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,50310	31,06745	65,38000
	Vegetal	outro	0,06322	5,27350	48,40000
		semente	0,00011	0,27843	1,60000
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,01382	2,29094	24,36000
	Hidropsychidae		0,00010	0,01671	0,32000
	Hidroptylidae		0,00210	1,01906	8,33000
	Leptoceridae		0,00010	0,09467	1,92000
	Não Identificado		0,00010	0,05235	2,24000
	Acari	Oribatidae	0,00026	0,13699	7,70000
		Trombidiforme	0,00013	0,10636	4,81000
	Araneae		0,01612	3,27492	19,87000
	Pseudoscorpionidae		0,00010	0,04455	1,30000
Hymenoptera	Formicidae		0,26262	17,04673	62,20000
	Mymaridae				
	Vesp.		0,00007	0,15035	1,92000
	NÃO Identificado	Larva			
		Pupa			
		Adulto			
Collembola	Entomobryidae		0,04737	10,62553	18,00000
	Poduridae		0,00593	2,13279	11,22000
Hemiptera	Aphididae		0,00010	0,12362	3,21000
	Cicadellidae		0,00938	2,31656	16,35000
	Cicadidae		0,01333	2,99036	18,00000
	Coreidae		0,00010	0,05569	0,64000
	Delphacidae		0,00010	0,06126	0,32000
	Mesovellidae		0,00015	0,23444	2,56000
	Miridae		0,00010	0,02227	0,32000
	Reduviidae		0,00010	0,03341	0,32000
	Termitaphididae				
	NÃO identificado	Larva	0,00010	0,00557	0,32000
		Adulto	0,00488	1,75524	11,22000
	Diptera	Bombyliidae		0,00010	0,00557
Ceratopogonidae			0,00101	0,52902	7,70000
Chironomidae		Larva	0,00010	0,05624	1,30000
		Pupa	0,00018	0,17875	4,17000
		Adulto			
Culicidae			0,00063	1,58762	1,60000
Dixidae					
Drosophilidae			0,00010	0,02784	0,32000
Empididae			0,00010	0,00557	0,32000
Ephidridae					
Sciaridae					
Scyomizidae			0,00010	0,00557	0,32000
Simulidae		Larva	0,00010	0,01726	0,64000
		Pupa			
Syrphidae			0,00010	0,03341	0,64000
Tabanidae			0,00029	0,24502	4,81000
Thaumaleidae					
Tipulidae		Larva	0,00010	0,02784	0,96000
		Pupa	0,00010	0,00557	0,32000
NÃO Identificado		Larva	0,00010	0,07796	1,60000
	Pupa	0,00575	1,31754	17,63000	
	Pupário	0,00010	0,01114	0,32000	
	Adulto	0,00445	1,51467	11,86000	

Tabela 6 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* nos três pontos de coleta.

<i>Mimagoniates microlepis</i> Total					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Coleoptera	Biphilidae				
	Bruchidae	0,00010	0,00557	0,32000	
	Byrrhidae	0,00010	0,02227	0,64000	
	Cerambycidae	0,00010	0,13922	0,96000	
	Ceratochanthidae	0,00010	0,01114	0,32000	
	Chrysomelidae	0,00010	0,03898	0,96000	
	Colydiidae				
	Curculionidae	0,00010	0,13922	1,30000	
	Distiscidae	0,00010	0,13922	0,64000	
	Hidrophilidae	0,00010	0,12307	0,96000	
	Meloidae	0,00010	0,11694	0,96000	
	Mordelidae	0,00010	0,11694	0,96000	
	Notheridae	0,00010	0,05012	0,96000	
	Pselaphenidae	0,00010	0,00557	0,32000	
	Psephenidae	0,00010	0,00557	0,32000	
	Riduviidae	0,00010	0,01114	0,32000	
	Scotylidae	0,00024	0,32855	3,00000	
	Staphylinidae	0,00373	1,80981	8,33000	
	Tenebrionidae	0,00027	0,37310	2,90000	
Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,00081	0,53515	6,10000
		Adulto	0,03049	4,86142	25,32000
		Pupa	0,00005	0,13365	1,60000
		Adulto	0,00109	0,91883	4,81000
Orthoptera	Grilliidae	0,00207	1,30306	6,41000	
	Grilotalpidae	0,00010	0,12808	0,32000	
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae	0,00010	0,05569	0,32000	
Ephemeroptera					
Plecoptera					
Syphonaptera		0,00010	0,01114	0,32000	
Thysanoptera	Trhypidae	0,00016	0,39537	1,60000	
Ostracoda	Daphnia	0,00010	0,00111	0,64000	
Nematoda		0,00010	0,00056	0,32000	
Tardigrada		0,00010	0,01671	0,32000	
Mollusca	Planorbidae	0,00010	0,02784	0,64000	
Crustacea	Copepoda?	0,00010	0,06682	0,64000	
	Isopoda	0,00010	0,08353	1,60000	
	Decapoda				
Peixe	Escama	0,00010	0,05569	1,28000	
Ovo	Ovo	0,00012	0,10469	4,81000	
Areia	Areia	0,00549	1,06361	20,83000	

Tabela 7: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* nos três pontos de coleta.

<i>Mimagoniates lateralis</i> Total						
Itens		IA	FPI%	Fo%		
Não identificado	Artropoda		0,84791	59,68645	92,42000	
	Vegetal	outro	0,00247	1,34809	11,91000	
		semente	0,00010	0,16569	1,73000	
Trichoptera	Helicopsychidae					
	Hidrobiosidae		0,04183	5,23673	51,96000	
	Hidropsychidae		0,00010	0,07531	0,65000	
	Hidroptylidae		0,00193	1,20626	10,39000	
	Leptoceridae		0,00013	0,26987	3,03000	
	Não Identificado		0,00061	0,35146	11,26000	
	Acari	Oribatidae	0,00077	0,34016	14,70000	
		Trombidiforme	0,00010	0,05523	1,73000	
	Araneae		0,00108	1,04935	6,71000	
	Pseudoscorpionidae		0,00010	0,01255	0,22000	
Hymenoptera	Formicidae		0,05500	9,50068	37,66000	
	Mymaridae		0,00012	0,27740	2,81000	
	Vesp.		0,00010	0,19079	1,50000	
	Não Identificado	Larva	0,00010	0,02510	0,22000	
		Pupa	0,00010	0,38911	1,70000	
		Adulto	0,00026	0,49455	3,46000	
Collembola	Entomobryidae		0,02001	5,32334	24,46000	
	Poduridae		0,00082	0,94392	5,63000	
Hemiptera	Aphididae		0,00008	0,31380	1,73000	
	Cicadellidae		0,00014	0,51464	1,73000	
	Cicadidae					
	Coreidae					
	Delphacidae					
	Mesovellidae		0,00010	0,05021	0,43000	
	Miridae					
	Reduviidae					
	Termitaphididae		0,00010	0,01255	0,22000	
	Não identificado	Larva	0,00010	0,01255	0,22000	
		Adulto	0,00253	2,05729	8,01000	
	Diptera	Bombyliidae				
		Ceratopogonidae		0,00015	0,26861	3,68000
Chironomidae		Larva	0,00128	0,75689	11,04000	
		Pupa	0,00019	0,28493	4,33000	
		Adulto	0,00010	0,01255	0,22000	
Culicidae			0,00010	0,01381	0,43000	
Dixidae			0,00010	0,03766	0,22000	
Drosophilidae						
Empididae						
Ephidridae			0,00010	0,00126	0,22000	
Sciaridae			0,00010	0,03766	0,22000	
Scyomizidae						
Simulidae		Larva	0,00010	0,10042	1,08000	
		Pupa	0,00010	0,02510	0,22000	
Syrphidae			0,00010	0,23849	0,22000	
Tabanidae			0,00040	0,34267	7,58000	
Thaumaleidae			0,00010	0,01255	0,22000	
Tipulidae		Larva	0,00010	0,09163	1,52000	
		Pupa	0,00010	0,01381	0,43000	
Não Identificado		Larva	0,00032	0,43305	4,76000	
		Pupa	0,00601	2,00708	19,48000	
		Pupário	0,00010	0,02761	0,87000	
	Adulto	0,00067	0,61129	7,14300		

Tabela 7 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* nos três pontos de coleta.

<i>Mimagoniates lateralis</i> Total					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Coleoptera	Biphidae	0,00010	0,02510	0,22000	
	Bruchidae				
	Byrrhidae				
	Cerambycidae				
	Ceratochanthidae				
	Chrysomelidae				
	Colydiidae	0,00010	0,18828	0,65000	
	Curculionidae	0,00010	0,02510	0,22000	
	Distiscidae	0,00010	0,02510	0,22000	
	Hidrophilidae	0,00010	0,08786	0,43000	
	Meloidae				
	Mordelidae				
	Notheridae				
	Pselaphenidae	0,00010	0,01255	0,22000	
	Psephenidae				
	Riduviidae				
	Scotylidae				
	Staphylinidae				
	Tenebrionidae	0,00010	0,02510	0,22000	
	Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,00017	0,39163
Adulto			0,00061	0,68283	5,84000
Pupa					
Adulto					
Orthoptera	Grilliidae	0,00010	0,15314	1,73000	
	Grilotalpidae				
Odonata	Náide				
Isoptera	Termitaphididae	0,00010	0,01506	2,60000	
Ephemeroptera		0,00010	0,02636	0,43000	
Plecoptera		0,00010	0,01255	0,22000	
Syphonaptera					
Thysanoptera	Trhypidae	0,00010	0,02510	0,22000	
Ostracoda	Daphnia	0,00010	0,05021	0,65000	
Nematoda		0,00191	0,52091	23,81000	
Tardigrada					
Mollusca	Planorbidae	0,00010	0,17573	0,43000	
Crustacea	Copepoda?	0,00010	0,05774	4,11000	
	Isopoda				
	Decapoda				
Peixe	Escama	0,00010	0,03891	0,65000	
Ovo	Ovo	0,00241	0,74057	21,21000	
Areia	Areia	0,00978	1,49997	42,42000	

Tabela 8: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* nos ponto P1.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P1					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,11152	10,35662	36,00000
	Vegetal	outro	0,03460	3,61505	32,00000
		semente			
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,03527	4,21104	28,00000
	Hidropsychidae				
	Hidroptylidae		0,00444	1,85638	8,00000
	Leptoceridae				
	Não Identificado				
	Acari	Oribatidae	0,00012	0,09770	4,00000
		Trombidiforme			
	Araneae		0,01052	2,93112	12,00000
	Pseudoscorpionidae				
Hymenoptera	Formicidae		0,59128	27,45481	72,00000
	Mymaridae				
	Vesp.		0,00094	0,39082	8,00000
	Não Identificado	Larva			
		Pupa			
		Adulto			
Collembola	Entomobryidae		0,04279	17,87982	8,00000
	Poduridae		0,00397	1,66097	8,00000
Hemiptera	Aphididae				
	Cicadellidae		0,00234	0,97704	8,00000
	Cicadidae		0,01005	4,20127	8,00000
	Coreidae				
	Delphacidae				
	Mesovellidae				
	Miridae				
	Reduviidae				
	Termitaphididae				
	Não identificado	Larva			
		Adulto	0,00070	0,29311	8,00000
	Diptera	Bombyliidae			
Ceratopogonidae			0,00234	0,97704	8,00000
Chironomidae		Larva			
		Pupa			
		Adulto			
Culicidae			0,00631	2,63801	8,00000
Dixidae					
Drosophilidae					
Empididae					
Ephidridae					
Sciaridae					
Scyomizidae					
Simulidae		Larva			
		Pupa			
Syrphidae					
Tabanidae			0,00035	0,29311	4,00000
Thaumaleidae					
Tipulidae		Larva			
		Pupa			
Não Identificado		Larva			
		Pupa	0,00713	1,19199	20,00000
	Pupário				
	Adulto	0,00666	1,85638	12,00000	

Tabela 8 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* nos ponto P1.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P1						
Itens		IA	FPI%	Fo%		
Coleoptera	Biphilidae					
	Bruchidae	0,00012	0,09770	4,00000		
	Byrrhidae					
	Cerambycidae					
	Ceratochanthidae					
	Chrysomelidae					
	Colydiidae					
	Curculionidae					
	Distiscidae					
	Hidrophilidae					
	Meloidae					
	Mordelidae					
	Notheridae					
	Pselaphenidae					
	Psephenidae					
	Riduviidae					
	Scotylidae					
	Staphylinidae	0,00105	0,87934	4,00000		
	Tenebrionidae	0,00117	0,97704	4,00000		
	Lepidoptera	Não identificado	Larva			
Adulto			0,11784	12,31070	32,00000	
Pupa						
Adulto			0,00444	1,85638	8,00000	
Orthoptera	Grilliidae					
	Grilotalpidae					
Odonata	Náiade					
Isoptera	Termitaphididae					
Ephemeroptera						
Plecoptera						
Syphonaptera						
Thysanoptera	Trhypidae					
Ostracoda	Daphnia					
Nematoda						
Tardigrada						
Mollusca	Planorbidae					
Crustacea	Copepoda?					
	Isopoda	0,00047	0,39082	4,00000		
	Decapoda					
Peixe	Escama					
Ovo	Ovo	0,00010	0,00977	4,00000		
Areia	Areia	0,00357	0,59599	20,00000		

Tabela 9: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P1.

<i>Mimagoniates lateralis</i> P1					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,72022	50,40699	86,62000
	Vegetal	outro	0,00227	1,03105	13,34000
		semente	0,00010	0,03316	1,27000
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,04560	5,16732	53,50000
	Hidropsychidae				
	Hidroptylidae		0,00089	0,60597	8,92000
	Leptoceridae				
	Não Identificado		0,00065	0,38891	10,19000
	Acari	Oribatidae	0,00079	0,32560	14,65000
		Trombidiforme	0,00010	0,00603	1,27000
	Araneae		0,00298	1,49231	12,10000
	Pseudoscorpionidae				
Hymenoptera	Formicidae		0,14056	13,79258	61,78000
	Mymaridae		0,00023	0,36177	3,82000
	Vesp.		0,00010	0,03316	1,27000
	Não Identificado	Larva			
		Pupa	0,00013	0,24118	3,19000
	Adulto	0,00051	0,60898	5,10000	
Collembola	Entomobryidae		0,04565	9,24329	29,94000
	Poduridae		0,00450	2,14350	12,74000
Hemiptera	Aphididae				
	Cicadellidae				
	Cicadidae				
	Coreidae				
	Delphacidae				
	Mesovellidae		0,00010	0,03015	0,64000
	Miridae				
	Reduviidae				
	Termitaphididae				
	Não identificado	Larva	0,00010	0,03015	0,64000
		Adulto	0,00971	3,39765	17,32000
Diptera	Bombyliidae				
	Ceratopogonidae		0,00036	0,43111	5,10000
	Chironomidae	Larva	0,00354	1,34760	15,92000
		Pupa	0,00031	0,36780	5,10000
		Adulto			
	Culicidae		0,00010	0,03015	0,64000
	Dixidae		0,00010	0,09044	0,64000
	Drosophilidae				
	Empididae				
	Ephidridae				
	Sciaridae		0,00010	0,09044	0,64000
	Scyomizidae				
	Simulidae	Larva	0,00010	0,09044	0,64000
		Pupa			
	Syrphidae				
	Tabanidae		0,00084	0,44317	11,47000
	Thaumaleidae				
	Tipulidae	Larva	0,00010	0,03316	1,27000
		Pupa	0,00010	0,00301	0,64000
	Não Identificado	Larva	0,00090	0,61200	8,92000
Pupa		0,01132	2,76153	24,84000	
Pupário					
Adulto		0,00011	0,08920	7,14300	

Tabela 9 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P1.

<i>Mimagoniates lateralis</i> P1					
Itens			IA	FPI%	Fo%
Coleoptera	Biphilidae				
	Bruchidae				
	Byrrhidae				
	Cerambycidae				
	Ceratochanthidae				
	Chrysomelidae				
	Colydiidae				
	Curculionidae				
	Distiscidae				
	Hidrophilidae				
	Meloidae				
	Mordelidae				
	Notheridae				
	Pselaphenidae		0,00010	0,03015	0,64000
	Psephenidae				
	Riduviidae				
	Scotylidae				
	Staphylinidae				
	Tenebrionidae		0,00010	0,06030	0,64000
Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,00118	0,93759	7,64000
		Adulto	0,00046	0,48538	5,73000
		Pupa			
		Adulto			
Orthoptera	Griiidae		0,00010	0,09346	1,27000
	Grilotalpidae				
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae		0,00010	0,06030	0,22000
Ephemeroptera					
Plecoptera					
Syphonaptera					
Thysanoptera	Trhypidae				
Ostracoda	Daphnia		0,00010	0,03015	6,37000
Nematoda			0,00022	0,12964	10,19000
Tardigrada					
Mollusca	Planorbidae		0,00010	0,18089	0,64000
Crustacea	Copepoda?		0,00010	0,03618	1,91000
	Isopoda				
	Decapoda				
Peixe	Escama		0,00010	0,03015	0,64000
Ovo	Ovo		0,00293	0,96171	18,47000
Areia	Areia		0,00300	0,64818	28,03000

Tabela 10: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* no ponto P2.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P2					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,5188	32,5553	68,0300
	Vegetal	outro	0,0566	4,8678	49,6600
		semente	0,0001	0,4435	1,3600
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,0084	1,6433	21,7700
	Hidropsychidae				
	Hidroptylidae		0,0007	0,5655	5,4400
	Leptoceridae		0,0000	0,0333	0,6800
	Não Identificado		0,0000	0,0033	2,0400
	Acari	Oribatidae	0,0001	0,0499	5,4400
		Trombidiforme	0,0000	0,0455	3,4000
	Araneae		0,0169	3,3154	21,7700
	Pseudoscorpionidae		0,0000	0,0222	0,6800
Hymenoptera	Formicidae		0,2613	17,6315	63,2700
	Mymaridae				
	Vesp.		0,0002	0,2550	2,7200
	Não Identificado	Larva			
		Pupa			
Adulto					
Collembola	Entomobryidae		0,0541	11,3112	20,4100
	Poduridae		0,0049	1,8074	11,5700
Hemiptera	Aphididae		0,0000	0,0776	2,0400
	Cicadellidae		0,0092	2,1400	18,3700
	Cicadidae		0,0180	3,4263	22,4500
	Coreidae		0,0000	0,0776	0,6800
	Delphacidae				
	Mesovellidae		0,0000	0,0665	1,3600
	Miridae		0,0000	0,0444	0,6800
	Reduviidae				
	Termitaphididae				
	Não identificado	Larva			
		Adulto	0,0028	1,4415	8,1600
	Diptera	Bombyliidae			
Ceratopogonidae			0,0002	0,1996	4,0800
Chironomidae		Larva	0,0000	0,0665	0,6800
		Pupa	0,0001	0,0898	3,4000
		Adulto			
Culicidae			0,0009	2,8608	1,3600
Dixidae					
Drosophilidae					
Empididae					
Ephidridae					
Sciaridae					
Scyomizidae					
Simulidae		Larva			
		Pupa			
Syrphidae			0,0000	0,0554	0,6800
Tabanidae			0,0003	0,2772	4,7600
Thaumaleidae					
Tipulidae		Larva	0,0000	0,0444	1,3600
		Pupa			
Não Identificado		Larva	0,0000	0,0111	0,6800
		Pupa	0,0068	1,5779	18,3700
		Pupário	0,0000	0,0222	0,6800
	Adulto	0,0039	1,6300	10,2000	

Tabela 10 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* no ponto P2.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P2					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Coleoptera	Biphilidae				
	Bruchidae				
	Byrrhidae	0,0000	0,0222	0,6800	
	Cerambycidae	0,0001	0,2329	1,3600	
	Ceratochanthidae				
	Chrysomelidae	0,0000	0,0333	0,6800	
	Colydiidae				
	Curculionidae	0,0000	0,1109	1,3600	
	Distiscidae	0,0000	0,0333	0,6800	
	Hidrophilidae	0,0001	0,2439	1,3600	
	Meloidae	0,0000	0,1441	1,3600	
	Mordelidae				
	Nothoridae	0,0000	0,0665	1,3600	
	Pselaphenidae	0,0000	0,0111	0,6800	
	Psephenidae	0,0000	0,0111	0,6800	
	Riduiidae				
	Scotyliidae	0,0004	0,4768	3,4000	
	Staphylinidae	0,0010	0,7873	5,4400	
	Tenebrionidae	0,0003	0,2772	4,0800	
	Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,0008	0,5655
Adulto			0,0277	5,1117	23,1300
Pupa			0,0000	0,0998	1,3600
Adulto			0,0009	0,8094	4,7600
Orthoptera	Grilliidae	0,0031	1,4969	8,8400	
	Grilotalpidae				
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae	0,0000	0,1109	0,6800	
Ephemeroptera					
Plecoptera					
Syphonaptera					
Thysanoptera	Trhypidae	0,0001	0,1774	1,3600	
Ostracoda	Daphnia	0,0000	0,0011	0,6800	
Nematoda					
Tardigrada					
Mollusca	Planorbidae	0,0000	0,0222	0,6800	
Crustacea	Copepoda?				
	Isopoda	0,0000	0,0222	0,6800	
	Decapoda				
Peixe	Escama	0,0000	0,0333	0,6800	
Ovo	Ovo	0,0000	0,0266	3,4000	
Areia	Areia	0,0011	0,4136	10,8800	

Tabela 11: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P2.

Mimagoniates lateralis P2					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,90238	69,59091	97,65000
	Vegetal	outro	0,00109	1,16296	7,06000
		semente	0,00010	0,11592	2,35000
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,02605	4,11712	47,65000
	Hidropsychidae				
	Hidroptylidae		0,00034	0,48613	5,29000
	Leptoceridae		0,00039	0,50108	5,88000
	Não Identificado		0,00097	0,51978	14,12000
	Acari	Oribatidae	0,00074	0,34029	16,47000
		Trombidiforme	0,00010	0,04113	1,18000
	Araneae		0,00016	0,41508	2,94000
	Pseudoscorpionidae		0,00000	0,03739	0,59000
Hymenoptera	Formicidae		0,02807	6,77960	31,18000
	Mymaridae		0,00006	0,19071	2,35000
	Vesp.		0,00009	0,30289	2,35000
	Não Identificado	Larva	0,00010	0,07479	2,35000
		Pupa	0,00010	0,07479	1,18000
		Adulto	0,00035	0,64318	4,12000
Collembola	Entomobryidae		0,01673	3,82544	32,94000
	Poduridae		0,00010	0,11592	2,36000
Hemiptera	Aphididae				
	Cicadellidae		0,00010	0,01180	1,73000
	Cicadidae		0,00010	0,01180	1,73000
	Coreidae				
	Delphacidae				
	Mesovellidae		0,00010	0,00590	0,43000
	Miridae				
	Reduviidae				
	Termitaphididae				
	Não identificado	Larva			
		Adulto	0,00105	1,49951	5,29000
Diptera	Bombyliidae				
	Ceratopogonidae		0,00010	0,14958	2,35000
	Chironomidae	Larva	0,00060	0,44873	10,00000
		Pupa	0,00010	0,02350	4,33000
		Adulto			
	Culicidae		0,00010	0,00374	0,59000
	Dixidae				
	Drosophilidae				
	Empididae				
	Ephidridae				
	Sciaridae				
	Scyomizidae				
	Simulidae	Larva	0,00010	0,01180	1,08000
		Pupa			
	Syrphidae				
	Tabanidae		0,00011	0,19445	4,12000
	Thaumaleidae				
	Tipulidae	Larva	0,00010	0,15332	1,77000
		Pupa			
	Não Identificado	Larva	0,00010	0,07853	1,77000
Pupa		0,00376	1,41725	20,00000	
Pupário		0,00010	0,03739	0,59000	
Adulto		0,00113	0,90120	9,41000	

Tabela 11 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P2.

<i>Mimagoniates lateralis</i> P2					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Coleoptera	Biphidae				
	Bruchidae				
	Byrrhidae				
	Cerambycidae				
	Ceratochanthidae				
	Chrysomelidae				
	Colydiidae				
	Curculionidae				
	Distiscidae	0,00010	0,07479	0,59000	
	Hidrophilidae				
	Meloidae				
	Mordelidae				
	Notheridae				
	Pselaphenidae				
	Psephenidae				
	Riduviidae				
	Scotylidae				
	Staphylinidae				
	Tenebrionidae				
Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,00010	0,00374	0,59000
		Adulto	0,00096	0,94234	7,65000
		Pupa			
		Adulto			
Orthoptera	Grilliidae	0,00010	0,11592	1,77000	
	Grilotalpidae				
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae				
Ephemeroptera					
Plecoptera					
Syphonaptera					
Thysanoptera	Trhypidae	0,00010	0,11218	1,18000	
Ostracoda	Daphnia	0,00010	0,00748	0,59000	
Nematoda		0,00342	0,82642	31,18000	
Tardigrada					
Mollusca	Planorbidae	0,00010	0,29915	0,59000	
Crustacea	Copepoda?	0,00007	0,07853	7,06000	
	Isopoda				
	Decapoda				
Peixe	Escama	0,00010	0,07853	1,18000	
Ovo	Ovo	0,00265	0,72171	27,65000	
Areia	Areia	0,00847	1,50699	42,35000	

Tabela 12: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* no ponto P3.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P3					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,53327	32,05023	67,86000
	Vegetal	outro	0,07295	5,95020	50,00000
		semente	0,00007	0,12633	2,14000
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,01802	2,78055	26,43000
	Hidropsychidae		0,00010	0,03790	0,71000
	Hidroptylidae		0,00475	1,42754	13,57000
	Leptoceridae		0,00015	0,17686	3,57000
	Não Identificado		0,00008	0,11496	2,86000
	Acari	Oribatidae	0,00063	0,24129	10,71000
		Trombidiforme	0,00033	0,18950	7,14000
	Araneae		0,01605	3,27324	20,00000
	Pseudoscorpionidae		0,00010	0,07580	2,14000
Hymenoptera	Formicidae		0,21591	15,03468	58,57000
	Mymaridae				
	Vesp.				
	Não Identificado	Larva			
		Pupa			
Adulto					
Collembola	Entomobryidae		0,03743	8,90635	17,14000
	Poduridae		0,00719	2,56452	11,43000
Hemiptera	Aphididae		0,00024	0,19202	5,00000
	Cicadellidae		0,01084	2,69085	16,43000
	Cicadidae		0,00860	2,33713	15,00000
	Coreidae		0,00010	0,03790	0,71000
	Delphacidae		0,00010	0,13896	0,71000
	Mesovellidae		0,00048	0,45606	4,26000
	Miridae				
	Reduviidae		0,00010	0,07580	0,71000
	Termitaphididae				
	Não identificado	Larva	0,00010	0,01263	0,71000
		Adulto	0,00943	2,33965	16,43000
Diptera	Bombyliidae		0,00010	0,01263	0,71000
	Ceratopogonidae		0,00237	0,84642	11,43000
	Chironomidae	Larva	0,00010	0,05180	2,14000
		Pupa	0,00028	0,26530	4,29000
		Adulto			
	Culicidae		0,00010	0,00126	0,71000
	Dixidae				
	Drosophilidae		0,00010	0,06317	0,71000
	Empididae		0,00010	0,01263	0,71000
	Ephidridae				
	Sciaridae				
	Scyomizidae		0,00010	0,01263	0,71000
	Simulidae	Larva	0,00010	0,03916	1,43000
		Pupa			
	Syrphidae		0,00010	0,01263	0,71000
	Tabanidae		0,00028	0,20213	5,71000
	Thaumaleidae				
	Tipulidae	Larva	0,00010	0,01263	0,71000
		Pupa	0,00010	0,01263	0,71000
	Não Identificado	Larva	0,00012	0,16423	2,86000
Pupa		0,00418	1,03718	16,43000	
Pupário					
Adulto		0,00446	1,33911	13,57000	

Tabela 12 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates microlepis* no ponto P3.

<i>Mimagoniates microlepis</i> P3					
Itens		IA	FPi%	Fo%	
Coleoptera	Biphidae				
	Bruchidae				
	Byrrhidae	0,00010	0,02527	0,71000	
	Cerambycidae	0,00010	0,05053	0,71000	
	Ceratochanthidae	0,00010	0,02527	0,71000	
	Chrysomelidae	0,00010	0,05053	1,43000	
	Colydiidae				
	Curculionidae	0,00007	0,18950	1,43000	
	Distiscidae	0,00010	0,27793	0,71000	
	Hidrophilidae	0,00010	0,00126	0,71000	
	Meloidae	0,00010	0,10106	0,71000	
	Mordelidae	0,00007	0,13896	2,14000	
	Notheridae	0,00010	0,03790	0,71000	
	Pselaphenidae				
	Psephenidae				
	Riduiidae	0,00010	0,02527	0,71000	
	Scotylidae	0,00010	0,08843	2,14000	
	Staphylinidae	0,01012	3,20881	12,86000	
	Tenebrionidae	0,00014	0,40426	1,43000	
Lepidoptera	Não identificado	Larva	0,00100	0,56975	7,14000
		Adulto	0,02215	3,61307	25,00000
		Pupa	0,00007	0,18950	1,43000
		Adulto	0,00097	0,92222	4,29000
Orthoptera	Grilliidae	0,00153	1,25068	5,00000	
	Grilotalpidae	0,00010	0,29056	1,43000	
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae				
Ephemeroptera					
Plecoptera					
Syphonaptera		0,00010	0,02527	0,71000	
Thysanoptera	Trhypidae	0,00049	0,69482	2,86000	
Ostracoda	Daphnia	0,00010	0,00126	0,71000	
Nematoda		0,00010	0,00126	0,71000	
Tardigrada		0,00010	0,03790	0,71000	
Mollusca	Planorbidae	0,00010	0,03790	0,71000	
Crustacea	Copepoda?	0,00008	0,15160	2,14000	
	Isopoda	0,00006	0,11370	2,14000	
	Decapoda				
Peixe	Escama	0,00010	0,08843	2,14000	
Ovo	Ovo	0,00032	0,20592	6,43000	
Areia	Areia	0,01437	1,86465	31,43000	

Tabela 13: Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P3.

Mimagoniates lateralis P3					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Não identificado	Artropoda		0,87025	61,85969	93,34000
	Vegetal	outro	0,00524	2,13100	16,30000
		semente	0,00010	0,45556	1,48000
Trichoptera	Helicopsychidae				
	Hidrobiosidae		0,05601	6,86880	54,10000
	Hidropsychidae		0,00102	0,30371	22,22000
	Hidroptylidae		0,00890	3,18890	18,52000
	Leptoceridae		0,00018	0,41000	2,96000
	Não Identificado		0,00008	0,06074	8,89000
	Acari	Oribatidae	0,00069	0,36445	12,59000
		Trombidiforme	0,00009	0,15691	3,70000
	Araneae		0,00091	1,16420	5,19000
	Pseudoscorpionidae				
Hymenoptera	Formicidae		0,01669	5,97793	18,52000
	Mymaridae		0,00008	0,25309	2,22000
	Vesp.		0,00010	0,30371	0,74000
	Não Identificado	Larva			
		Pupa	0,00012	1,06297	0,74000
Adulto		0,00010	0,10124	1,48000	
Collembola	Entomobryidae		0,00086	0,76939	7,41000
	Poduridae		0,00010	0,05062	0,74000
Hemiptera	Aphididae				
	Cicadellidae		0,00135	1,72100	5,19000
	Cicadidae		0,00051	0,75926	4,44000
	Coreidae				
	Delphacidae				
	Mesovellidae				
	Miridae				
	Reduviidae				
	Termitaphididae		0,00010	0,05062	0,74000
	Não identificado	Larva			
		Adulto	0,00038	0,56185	4,44000
Diptera	Bombyliidae				
	Ceratopogonidae		0,00005	0,15691	2,22000
	Chironomidae	Larva	0,00016	0,18222	5,93000
		Pupa	0,00029	0,32395	5,93000
		Adulto	0,00010	0,05062	0,74000
	Culicidae				
	Dixidae				
	Drosophilidae				
	Empididae				
	Ephidridae		0,00010	0,00506	0,74000
	Sciaridae				
	Scyomizidae				
	Simulidae	Larva	0,00010	0,10124	1,48000
		Pupa	0,00010	0,00740	0,22000
	Syrphidae		0,00011	0,96173	0,74000
	Tabanidae		0,00042	0,37457	7,41000
	Thaumaleidae		0,00010	0,05062	0,74000
	Tipulidae	Larva	0,00010	0,10630	1,48000
		Pupa	0,00010	0,05062	0,74000
	Não Identificado	Larva	0,00034	0,61247	3,70000
Pupa		0,00309	1,53877	13,34000	
Pupário		0,00010	0,06074	2,22000	
Adulto		0,00010	0,11136	2,22000	

Tabela 13 (cont.): Total de itens encontrados na alimentação de *Mimagoniates lateralis* no ponto P3.

<i>Mimagoniates lateralis</i> P3					
Itens		IA	FPI%	Fo%	
Coleoptera	Biphidae	0,00010	0,10124	0,74000	
	Bruchidae				
	Byrrhidae				
	Cerambycidae				
	Ceratochanthidae				
	Chrysomelidae				
	Colydiidae	0,00025	0,75926	2,22000	
	Curculionidae	0,00010	0,10124	0,74000	
	Distiscidae				
	Hidrophilidae	0,00008	0,35432	1,48000	
	Meloidae				
	Mordelidae				
	Notheridae				
	Pselaphenidae				
	Psephenidae				
	Riduviidae				
	Scotylidae				
	Staphylinidae				
	Tenebrionidae				
Lepidoptera	Não identificado	Larva			
		Adulto	0,00037	0,66309	3,70000
		Pupa			
		Adulto			
Orthoptera	Grilliidae	0,00010	0,30371	2,22000	
	Grilotalpidae				
Odonata	Náiade				
Isoptera	Termitaphididae				
Ephemeroptera		0,00010	0,10630	1,48000	
Plecoptera		0,00010	0,05062	0,74000	
Syphonaptera					
Thysanoptera	Trhypidae	0,00010	0,05062	0,74000	
Ostracoda	Daphnia				
Nematoda		0,00358	0,76432	31,12000	
Tardigrada					
Mollusca	Planorbidae				
Crustacea	Copepoda?	0,00010	0,06580	2,96000	
	Isopoda				
	Decapoda				
Peixe	Escama				
Ovo	Ovo	0,00101	0,39482	17,04000	
Areia	Areia	0,02641	2,92063	60,00000	

Tabela 14 : Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P1.

Fase	Indivíduo	W/P1	SW/P1	SW/W/P1
dez/03	1097	0,3630	0,0164	0,0452
	1098	0,4678	0,0054	0,0115
	1099	0,2397	0,0062	0,0259
	1100	0,3606	0,0108	0,0300
	1101	0,1309	0,0060	0,0458
	1102	0,2284	0,0087	0,0381
	1103	0,4498	0,0172	0,0382
	1104	0,3163	0,0061	0,0193
	1105	0,1865	0,0065	0,0349
	1106	0,2041	0,0097	0,0475
	1107	0,3147	0,0076	0,0241
	1108	0,2211	0,0066	0,0299
	1109	0,1911	0,0055	0,0288
	1110	0,3300	0,0123	0,0373
	1111	0,2366	0,0049	0,0207
jan/04	827	0,4188	0,0068	0,0162
	828	0,2897	0,0069	0,0238
	829	0,4811	0,0121	0,0252
	830	0,2744	0,0042	0,0153
	831	0,3267	0,0081	0,0248
	832	0,4439	0,0066	0,0149
	833	0,2287	0,0040	0,0175
	834	0,3486	0,0100	0,0287
	835	0,3233	0,0074	0,0229
	836	0,2990	0,0087	0,0291
	837	0,2802	0,0075	0,0268
	838	0,3049	0,0079	0,0259
	839	0,2614	0,0083	0,0318
	840	0,2605	0,0058	0,0223
	841	0,2575	0,0039	0,0151
	842	0,2619	0,0065	0,0248
mar/04	1933	0,2897	0,0051	0,0176
	1934	0,4323	0,0063	0,0146
	1935	0,3071	0,0049	0,0160
	1936	0,3043	0,0051	0,0168
	1937	0,2568	0,0098	0,0382
	1938	0,2933	0,0063	0,0215
	1939	0,4730	0,0124	0,0262
	1940	0,4392	0,0069	0,0157
	1941	0,2962	0,0068	0,0230
	1942	0,2636	0,0071	0,0269
	1943	0,2016	0,0058	0,0288
abr/04	1373	0,3210	0,0049	0,0153
	1374	0,5085	0,0098	0,0193

Tabela 14 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P1.

	1375	0,2926	0,0109	0,0373
mai/04	1356	0,3928	0,0062	0,0158
	1358	0,5358	0,0061	0,0114
	1359	0,4755	0,0061	0,0128
	1360	0,5209	0,0075	0,0144
	1361	0,4208	0,0092	0,0219
	1362	0,3492	0,0059	0,0169
	1363	0,4879	0,0076	0,0156
	1367	0,3584	0,0070	0,0195
	1368	0,3321	0,0059	0,0178
	1369	0,4042	0,0089	0,0220
jun/04	1944	0,4045	0,0086	0,0213
	1945	0,4934	0,0105	0,0213
	1946	0,4329	0,0069	0,0159
	1947	0,3518	0,0056	0,0159
	1948	0,4984	0,0055	0,0110
	1949	0,3750	0,0072	0,0192
jul/04	1346	0,7136	0,0068	0,0095
	1347	0,4219	0,0068	0,0161
	1348	0,2945	0,0066	0,0224
	1349	0,3990	0,0102	0,0256
	1350	0,5111	0,0053	0,0104
	1351	0,2108	0,0047	0,0223
	1352	0,2786	0,0072	0,0258
	1353	0,1867	0,0033	0,0177
	1354	0,2496	0,0049	0,0196
	1355	0,3255	0,0079	0,0243
ago/04	1174	0,3726	0,0072	0,0193
	1175	0,3468	0,0084	0,0242
	1176	0,5798	0,0052	0,0090
	1179	0,3853	0,0043	0,0112
	1188	0,3480	0,0087	0,0250
	1189	0,3527	0,0034	0,0096
	1193	0,3594	0,0109	0,0303
	1194	0,3446	0,0047	0,0136
	1198	0,3243	0,0167	0,0515
	1201	0,3007	0,0064	0,0213
set/04	2043	0,3320	0,0159	0,0479
	2044	0,5865	0,0251	0,0428
	2045	0,5157	0,0236	0,0458
	2046	0,3023	0,0150	0,0496
	2047	0,4505	0,0140	0,0311
	2048	0,3373	0,0186	0,0551
	2049	0,3685	0,0122	0,0331

Tabela 14 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P1.

	2050	0,3208	0,0095	0,0296
	2051	0,2915	0,0311	0,1067
	2052	0,2941	0,0110	0,0374
	2053	0,3112	0,0236	0,0758
out/04	1980	0,2793	0,0051	0,0183
	1981	0,2431	0,0073	0,0300
	1982	0,2556	0,0061	0,0239
	1983	0,3318	0,0054	0,0163
	1984	0,4965	0,0077	0,0155
	1985	0,4721	0,0054	0,0114
	1986	0,4802	0,0101	0,0210
	1987	0,4643	0,0067	0,0144
	1988	0,4222	0,0090	0,0213
	1989	0,2093	0,0049	0,0234
	1990	0,2238	0,0078	0,0349
	1991	0,2997	0,0043	0,0143
	1992	0,2133	0,0044	0,0206
	1993	0,1251	0,0028	0,0224
	1994	0,1105	0,0029	0,0262
nov/04	276	0,3499	0,0053	0,0151
	277	0,4213	0,0063	0,0150
	279	0,3709	0,0060	0,0162
	285	0,4150	0,0057	0,0137
	286	0,3642	0,0086	0,0236
	287	0,2910	0,0077	0,0265
	290	0,3424	0,0073	0,0213
	291	0,4687	0,0057	0,0122
	296	0,3461	0,0048	0,0139
	303	0,3263	0,0067	0,0205
dez/04	1139	0,4799	0,0072	0,0150
	1141	0,4243	0,0102	0,0240
	1147	0,3740	0,0034	0,0091
	1148	0,5277	0,0063	0,0119
	1149	0,4380	0,0066	0,0151
	1150	0,3965	0,0072	0,0182
	1153	0,3707	0,0071	0,0192
	1154	0,5287	0,0050	0,0095
	1156	0,4363	0,0092	0,0211
	1159	0,3876	0,0049	0,0126
jan/05	1950	0,4563	0,0062	0,0136
	1955	0,5271	0,0291	0,0552
	1957	0,3938	0,0243	0,0617
	1964	0,4421	0,0215	0,0486
	1965	0,2809	0,0056	0,0199
	1966	0,2818	0,0081	0,0287
	1968	0,3605	0,0119	0,0330

Tabela 14 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P1.

	1969	0,4361	0,0196	0,0449
	1970	0,2742	0,0086	0,0314
	1974	0,3796	0,0353	0,0930
	1975	0,2708	0,0113	0,0417
fev/05	2011	0,5983	0,0121	0,0202
	2013	0,5351	0,0079	0,0148
	2014	0,3031	0,0047	0,0155
	2016	0,3446	0,0095	0,0276
	2017	0,4244	0,0090	0,0212
	2021	0,3731	0,0083	0,0222
	2022	0,3326	0,0066	0,0198
	2023	0,3742	0,0073	0,0195
	2027	0,2408	0,0051	0,0212
	2030	0,3212	0,0081	0,0252
mar/05	315	0,3388	0,0048	0,0142
	316	0,4120	0,0054	0,0131
	318	0,3315	0,0071	0,0214
	322	0,3681	0,0084	0,0228
	324	0,2570	0,0062	0,0241
	325	0,2361	0,0033	0,0140
	326	0,4114	0,0118	0,0287
	331	0,2976	0,0039	0,0131
	334	0,4496	0,0065	0,0145
	328	0,1814	0,0076	0,0419

Tabela 15: Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P2.

Fase	Indivíduo	W/P2	SW/P2	SW/W/P2
dez/03	752	0,4163	0,0066	0,0159
	753	0,4179	0,0046	0,0110
	756	0,3561	0,0051	0,0143
	759	0,4605	0,0072	0,0156
	773	0,3724	0,0045	0,0121
	777	0,3290	0,0043	0,0131
	780	0,3990	0,0062	0,0155
	784	0,3939	0,0059	0,0150
	794	0,3670	0,0071	0,0193
	796	0,3034	0,0041	0,0135
jan/04	1064	0,3453	0,0051	0,0148
	1065	0,2809	0,0081	0,0288
	1066	0,2541	0,0041	0,0161
	1067	0,2883	0,0069	0,0239
	1068	0,2429	0,0055	0,0226
	1069	0,3470	0,0070	0,0202
	1070	0,3198	0,0072	0,0225
	1071	0,2512	0,0044	0,0175
	1072	0,4037	0,0044	0,0109
	1073	0,3007	0,0061	0,0203
	1074	0,2835	0,0070	0,0247
	1075	0,2976	0,0059	0,0198
	1076	0,2746	0,0052	0,0189
	1077	0,2431	0,0075	0,0309
	1078	0,2873	0,0043	0,0150
	1079	0,2561	0,0076	0,0297
mar/04	1409	0,1399	0,0034	0,0243
	1410	0,3424	0,0051	0,0149
	1411	0,2585	0,0065	0,0251
	1412	0,3344	0,0056	0,0167
	1413	0,1023	0,0024	0,0235
	1414	0,1222	0,0043	0,0352
	1415	0,2212	0,0051	0,0231
	1416	0,1235	0,0038	0,0308
	1417	0,3166	0,0068	0,0215
	1418	0,2607	0,0049	0,0188
	1419	0,1149	0,0044	0,0383
	1420	0,1504	0,0054	0,0359
abr/04	1995	0,2049	0,0057	0,0278
	1996	0,2137	0,0051	0,0239
	1997	0,1638	0,0053	0,0324
	1998	0,2504	0,0064	0,0256
	1999	0,2078	0,0060	0,0289
	2000	0,1341	0,0042	0,0313
	2001	0,1255	0,0032	0,0255

Tabela 15 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P2.

	2002	0,2109	0,0065	0,0308
	2003	0,1614	0,0025	0,0155
	2004	0,1221	0,0041	0,0336
	2005	0,1035	0,0041	0,0396
mai/04	335	0,3491	0,0069	0,0198
	337	0,4669	0,0088	0,0188
	340	0,4294	0,0085	0,0198
	348	0,4463	0,0123	0,0276
	358	0,2704	0,0081	0,0300
	361	0,2985	0,0073	0,0245
	362	0,3370	0,0097	0,0288
	369	0,2545	0,0080	0,0314
	371	0,3373	0,0091	0,0270
	374	0,2172	0,0080	0,0368
jun/04	1080	0,3926	0,0073	0,0186
	1081	0,3680	0,0043	0,0117
	1082	0,1715	0,0066	0,0385
	1083	0,2367	0,0076	0,0321
	1084	0,3323	0,0055	0,0166
	1085	0,3025	0,0065	0,0215
	1086	0,2686	0,0071	0,0264
	1087	0,1637	0,0053	0,0324
	1088	0,3758	0,0101	0,0269
	1089	0,1620	0,0039	0,0241
	1090	0,2450	0,0061	0,0249
	1091	0,1886	0,0053	0,0281
	1092	0,3164	0,0079	0,0250
	1093	0,2161	0,0073	0,0338
	1094	0,2378	0,0058	0,0244
	1095	0,2256	0,0059	0,0262
	1096	0,2057	0,0058	0,0282
jul/04	809	0,2161	0,0048	0,0222
	810	0,2810	0,0073	0,0260
	811	0,2439	0,0063	0,0258
	812	0,2005	0,0055	0,0274
	813	0,2029	0,0034	0,0168
	814	0,2929	0,0047	0,0160
	815	0,3645	0,0068	0,0187
	816	0,2721	0,0049	0,0180
	817	0,2728	0,0061	0,0224
	818	0,1492	0,0037	0,0248
	819	0,2630	0,0082	0,0312
	820	0,2433	0,0068	0,0279
	821	0,2340	0,0054	0,0231
	822	0,3418	0,0044	0,0129
	823	0,1433	0,0036	0,0251

Tabela 15 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P2.

	824	0,1958	0,0072	0,0368
	825	0,2013	0,0049	0,0243
	826	0,1886	0,0061	0,0323
ago/04	1112	0,3393	0,0050	0,0147
	1113	0,3673	0,0094	0,0256
	1114	0,3568	0,0102	0,0286
	1115	0,4381	0,0098	0,0224
	1116	0,3195	0,0089	0,0279
	1117	0,3652	0,0108	0,0296
	1120	0,3628	0,0076	0,0209
	1123	0,4111	0,0045	0,0109
	1129	0,3175	0,0088	0,0277
	1137	0,3012	0,0102	0,0339
set/04	1421	0,7956	0,0375	0,0471
	1422	0,3293	0,0104	0,0316
	1423	0,2695	0,0073	0,0271
	1424	0,2714	0,0052	0,0192
	1425	0,4014	0,0054	0,0135
	1426	0,2331	0,0043	0,0184
out/04	1204	0,4254	0,0091	0,0214
	1205	0,4692	0,0058	0,0124
	1206	0,3101	0,0106	0,0342
	1207	0,2912	0,0061	0,0209
	1208	0,1313	0,0041	0,0312
	1209	0,2723	0,0052	0,0191
	1210	0,2123	0,0037	0,0174
	1211	0,3747	0,0060	0,0160
	1212	0,3548	0,0071	0,0200
	1213	0,2218	0,0063	0,0284
	1214	0,2547	0,0093	0,0365
	1215	0,4604	0,0103	0,0224
	1216	0,2548	0,0065	0,0255
	1217	0,2570	0,0098	0,0381
	1218	0,2602	0,0067	0,0257
	1219	0,3851	0,0040	0,0104
	1220	0,2016	0,0092	0,0456
nov/04	1222	0,3461	0,0089	0,0257
	1231	0,3450	0,0058	0,0168
	1236	0,3568	0,0047	0,0132
	1237	0,3515	0,0054	0,0154
	1283	0,4115	0,0078	0,0190
	1289	0,2666	0,0048	0,0180
	1290	0,2502	0,0054	0,0216
	1300	0,3093	0,0060	0,0194
	1309	0,2707	0,0047	0,0174

Tabela 15 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P2.

	1312	0,2780	0,0075	0,0270
dez/04	665	0,4453	0,0057	0,0128
	688	0,4152	0,0079	0,0190
	696	0,3731	0,0117	0,0314
	700	0,5622	0,0108	0,0192
	704	0,3894	0,0141	0,0362
	705	0,4224	0,0058	0,0137
	706	0,3921	0,0096	0,0245
	711	0,3286	0,0049	0,0149
	733	0,5057	0,0129	0,0255
	747	0,3436	0,0103	0,0300
jan/05	2054	0,3824	0,0111	0,0290
	2055	0,4384	0,0056	0,0128
	2056	0,4337	0,0069	0,0159
	2057	0,3505	0,0088	0,0251
fev/05	1	0,3320	0,0060	0,0181
	2	0,3614	0,0057	0,0158
	3	0,3950	0,0086	0,0218
	6	0,3124	0,0036	0,0115
	12	0,3461	0,0110	0,0318
	31	0,3507	0,0047	0,0134
	43	0,3815	0,0088	0,0231
	71	0,3901	0,0055	0,0141
	82	0,4252	0,0073	0,0172
	99	0,3818	0,0051	0,0134
mar/05	248	0,2957	0,0056	0,0189
	250	0,1846	0,0046	0,0249
	251	0,1364	0,0034	0,0249
	257	0,1332	0,0035	0,0263
	263	0,1439	0,0022	0,0153
	266	0,2653	0,0066	0,0249
	267	0,3435	0,0069	0,0201
	268	0,1529	0,0040	0,0262
	270	0,2556	0,0052	0,0203
	272	0,1583	0,0067	0,0423

Tabela 16: Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P3.

Fase	Indivíduo	W/P3	SW/P3	SW/W/P3
dez/03	1887	0,5064	0,0068	0,0134
	1891	0,4073	0,0057	0,0140
	1894	0,4312	0,0108	0,0250
	1895	0,5032	0,0092	0,0183
	1899	0,3510	0,0052	0,0148
	1913	0,4515	0,0082	0,0182
	1918	0,4274	0,0112	0,0262
	1920	0,4068	0,0071	0,0175
	1929	0,4584	0,0102	0,0223
	1931	0,3371	0,0049	0,0145
jan/04	1025	0,4243	0,0059	0,0139
	1028	0,3722	0,0047	0,0126
	1035	0,3984	0,0072	0,0181
	1042	0,4443	0,0064	0,0144
	1044	0,4236	0,0087	0,0205
	1046	0,3618	0,0052	0,0144
	1049	0,3762	0,0092	0,0245
	1053	0,3546	0,0063	0,0178
	1055	0,4547	0,0073	0,0161
	1057	0,4049	0,0086	0,0212
mar/04	1314	0,4990	0,0139	0,0279
	1322	0,2858	0,0068	0,0238
	1325	0,3057	0,0096	0,0314
	1329	0,3118	0,0057	0,0183
	1331	0,3680	0,0057	0,0155
	1334	0,3623	0,0083	0,0229
	1336	0,3717	0,0051	0,0137
	1338	0,3973	0,0103	0,0259
	1339	0,3039	0,0058	0,0191
	1340	0,3062	0,0077	0,0251
abr/04	585	0,3433	0,0060	0,0175
	587	0,3126	0,0056	0,0179
	605	0,3463	0,0170	0,0491
	622	0,3908	0,0093	0,0238
	631	0,3694	0,0054	0,0146
	632	0,3761	0,0064	0,0170
	638	0,2973	0,0051	0,0172
	648	0,2924	0,0048	0,0164
	651	0,2732	0,0052	0,0190
	655	0,3088	0,0048	0,0155
mai/04	537	0,4454	0,0091	0,0204
	545	0,3508	0,0073	0,0208
	546	0,4570	0,0068	0,0149
	558	0,4266	0,0071	0,0166
	561	0,3640	0,0054	0,0148

Tabela 16 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P3.

	569	0,4183	0,0038	0,0091
	571	0,3899	0,0055	0,0141
	578	0,4181	0,0064	0,0153
	579	0,4387	0,0054	0,0123
	583	0,4025	0,0074	0,0184
jun/04	1700	0,5412	0,0058	0,0107
	1702	0,4533	0,0085	0,0188
	1711	0,4162	0,0046	0,0111
	1726	0,4508	0,0053	0,0118
	1729	0,4814	0,0062	0,0129
	1731	0,4309	0,0049	0,0114
	1746	0,4900	0,0070	0,0143
	1756	0,4243	0,0070	0,0165
	1769	0,5359	0,0060	0,0112
	1778	0,4122	0,0051	0,0124
jul/04	1790	0,3612	0,0036	0,0100
	1794	0,3738	0,0043	0,0115
	1796	0,3095	0,0031	0,0100
	1818	0,4098	0,0023	0,0056
	1828	0,4168	0,0044	0,0106
	1836	0,3658	0,0040	0,0109
	1846	0,3220	0,0042	0,0130
	1850	0,3353	0,0037	0,0110
	1864	0,3624	0,0037	0,0102
	1870	0,3372	0,0039	0,0116
ago/04	375	0,3490	0,0047	0,0135
	394	0,3777	0,0040	0,0106
	417	0,2911	0,0031	0,0106
	450	0,2744	0,0041	0,0149
	470	0,3673	0,0177	0,0482
	473	0,2960	0,0044	0,0149
	491	0,2078	0,0052	0,0250
	494	0,4250	0,0052	0,0122
	512	0,3460	0,0038	0,0110
	523	0,3472	0,0051	0,0147
set/04				
out/04	932	0,3256	0,0048	0,0147
	950	0,3878	0,0041	0,0106
	955	0,4729	0,0055	0,0116
	959	0,4018	0,0047	0,0117
	971	0,3857	0,0038	0,0099
	973	0,3724	0,0043	0,0115
	992	0,4233	0,0053	0,0125
	1001	0,3917	0,0056	0,0143
	1002	0,4638	0,0053	0,0114
	1006	0,4021	0,0066	0,0164

Tabela 16 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. lateralis* no P3.

nov/04	1378	0,2964	0,0045	0,0152
	1380	0,3270	0,0054	0,0165
	1381	0,3987	0,0056	0,0140
	1384	0,2882	0,0052	0,0180
	1399	0,3981	0,0158	0,0397
	1400	0,3299	0,0057	0,0173
	1401	0,2433	0,0059	0,0242
	1402	0,3561	0,2000	0,5616
	1403	0,4200	0,1070	0,2548
	1405	0,3618	0,0057	0,0158
dez/04	1463	0,3650	0,0088	0,0241
	1481	0,3321	0,0072	0,0217
	1516	0,3617	0,0076	0,0210
	1517	0,3725	0,0055	0,0148
	1523	0,4071	0,0067	0,0165
	1570	0,3995	0,0083	0,0208
	1582	0,3981	0,0072	0,0181
	1622	0,4017	0,0088	0,0219
	1629	0,3856	0,0071	0,0184
	1631	0,4475	0,0057	0,0127
jan/05	843	0,5234	0,0083	0,0159
	844	0,4922	0,0088	0,0179
	845	0,6876	0,0144	0,0209
	846	0,5342	0,0202	0,0378
	847	0,3765	0,0164	0,0436
	848	0,4228	0,0123	0,0291
	849	0,4277	0,0167	0,0390
fev/05	856	0,3442	0,0064	0,0186
	863	0,3569	0,0066	0,0185
	866	0,3474	0,0046	0,0132
	869	0,2910	0,0064	0,0220
	878	0,3573	0,0083	0,0232
	889	0,3706	0,0061	0,0165
	897	0,2969	0,0045	0,0152
	912	0,3505	0,0041	0,0117
	915	0,2986	0,0054	0,0181
	921	0,3883	0,0041	0,0106
mar/05	196	0,4559	0,0051	0,0112
	199	0,4144	0,0092	0,0222
	200	0,4220	0,0090	0,0213
	203	0,4014	0,0103	0,0257
	204	0,3358	0,0073	0,0217
	205	0,4154	0,0067	0,0161
	208	0,3651	0,0069	0,0189
	218	0,4212	0,0072	0,0171
	231	0,3950	0,0106	0,0268
	190	0,3694	0,0092	0,0249

Tabela 17: Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P1.

Fase	Indivíduo	WmP1	SWmP1	SW/WmP1
dez/03	160	0,9392	0,0261	0,0278
jan/04	296	1,4701	0,0393	0,0267
mar/04	620	1,9124	0,0669	0,0350
	621	1,5348	0,0443	0,0289
	622	0,7447	0,0182	0,0244
	623	0,6278	0,0183	0,0291
abr/04	1164	2,2930	0,0380	0,0166
	1165	2,1007	0,0518	0,0247
mai/04	1435	2,2523	0,0469	0,0208
	1436	1,1210	0,0191	0,0170
	1437	0,8785	0,0171	0,0195
jun/04	2022	1,5826	0,0337	0,0213
	2023	1,2257	0,0258	0,0210
	2024	0,4507	0,0097	0,0215
	2025	0,4291	0,0090	0,0210
jul/04				
ago/04	2440	1,3264	0,0377	0,0284
	2441	0,7802	0,0202	0,0259
set/04				
out/04	2709	2,9206	0,0563	0,0193
	2710	1,1166	0,0294	0,0263
nov/04	2958	1,3415	0,0299	0,0223
dez/04	3126	0,4849	0,0176	0,0363
	3127	0,2911	0,0077	0,0265
jan/05	3332	0,8037	0,0871	0,1084
	3333	0,5260	0,0268	0,0510
fev/05	3579	0,9736	0,0125	0,0128
mar/05				

Tabela 18: : Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P2.

Fase	Indivíduo	Wmp2	SWmp2	SWWmp2	
dez/03	1	1,2255	0,0825	0,0673	
	2	1,5259	0,1174	0,0769	
	3	1,0735	0,0695	0,0647	
	4	1,6949	0,1303	0,0769	
	5	1,4412	0,1141	0,0792	
	6	1,3224	0,0266	0,0201	
	13	1,1274	0,0885	0,0785	
	14	1,1676	0,1004	0,0860	
	15	0,8960	0,0501	0,0559	
	16	0,8991	0,0353	0,0393	
	jan/04	297	1,4952	0,0210	0,0140
		298	1,5406	0,0339	0,0220
		299	1,9286	0,0306	0,0159
		300	1,3126	0,0454	0,0346
		301	1,1446	0,0342	0,0299
		302	1,2511	0,0219	0,0175
303		1,0429	0,0184	0,0176	
304		0,9245	0,0232	0,0251	
316		0,9765	0,0171	0,0175	
318		0,8162	0,0175	0,0214	
mar/04		651	1,3047	0,1008	0,0773
		652	1,8819	0,0493	0,0262
		655	1,3429	0,0459	0,0342
		656	1,4024	0,0450	0,0321
	657	1,1298	0,0274	0,0243	
	658	1,3831	0,0439	0,0317	
	660	1,2924	0,0218	0,0169	
	662	1,2799	0,0477	0,0373	
	663	1,1125	0,0234	0,0210	
	665	1,2191	0,0336	0,0276	
	abr/04	1166	2,1115	0,0417	0,0197
		1167	1,9631	0,0517	0,0263
1168		1,7707	0,0393	0,0222	
1169		1,3652	0,0236	0,0173	
1170		1,0888	0,0213	0,0196	
1171		0,8772	0,0360	0,0410	
1172		0,9177	0,0378	0,0412	
1173		1,0061	0,0505	0,0502	
1174		1,0808	0,0232	0,0215	
1175		0,9503	0,0280	0,0295	
mai/04		1438	2,2450	0,0928	0,0413
		1439	2,2881	0,0522	0,0228
		1440	2,0914	0,0424	0,0203
		1441	1,9908	0,0440	0,0221
		1442	2,2018	0,0477	0,0217
	1443	2,0081	0,0374	0,0186	
	1444	1,7939	0,0495	0,0276	
	1445	1,5230	0,0423	0,0278	

Tabela 18 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P2.

	1447	1,6918	0,0492	0,0291
	1448	1,7947	0,0464	0,0259
jun/04	2026	2,1178	0,0337	0,0159
	2027	2,2705	0,0578	0,0255
	2028	1,6300	0,0335	0,0206
	2029	1,3857	0,0339	0,0245
	2030	1,1771	0,0469	0,0398
	2031	1,1666	0,0188	0,0161
	2032	1,0856	0,0291	0,0268
	2037	0,8129	0,0224	0,0276
	2040	0,6898	0,0243	0,0352
	2044	0,6998	0,0246	0,0352
jul/04	2246	2,3081	0,0415	0,0180
	2247	1,5654	0,0345	0,0220
	2248	1,1843	0,0373	0,0315
	2249	1,2440	0,0230	0,0185
	2250	1,0471	0,0177	0,0169
	2251	0,9742	0,0216	0,0222
	2252	0,8267	0,0166	0,0201
	2253	0,9021	0,0210	0,0233
	2254	0,8722	0,0208	0,0238
	2258	0,8131	0,0280	0,0344
ago/04	2442	2,5595	0,0492	0,0192
	2443	2,3805	0,0553	0,0232
	2444	2,4920	0,1140	0,0457
	2445	1,8305	0,0320	0,0175
	2446	1,7862	0,0270	0,0151
	2447	1,6867	0,0370	0,0219
	2448	1,3843	0,0350	0,0253
	2449	1,3845	0,0276	0,0199
	2450	1,2277	0,0251	0,0204
	2452	1,0465	0,0311	0,0297
set/04	2688	1,6132	0,1644	0,1019
	2689	0,9504	0,0671	0,0706
	2690	0,6164	0,0399	0,0647
	2691	0,5179	0,0450	0,0869
	2692	0,4355	0,0462	0,1061
	2693	0,3770	0,0398	0,1056
	2694	0,2934	0,0230	0,0784
	2696	0,3657	0,0230	0,0629
	2697	0,2846	0,0257	0,0903
	2698	0,2894	0,0198	0,0684
out/04	2711	3,3091	0,0963	0,0291
	2712	2,5024	0,0769	0,0307
	2713	2,6267	0,0460	0,0175
	2714	2,7139	0,0488	0,0180
	2715	2,2513	0,0581	0,0258
	2716	2,1967	0,0359	0,0163
	2717	1,6927	0,0475	0,0281

Tabela 18 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P2.

	2719	1,2298	0,0247	0,0201
	2722	1,4453	0,0223	0,0154
	2723	1,1596	0,0198	0,0171
nov/04	2959	2,5173	0,0492	0,0195
	2960	1,8208	0,0528	0,0290
	2961	1,2925	0,0234	0,0181
	2962	1,1005	0,0347	0,0315
	2963	1,0892	0,0722	0,0663
	2964	1,0952	0,0409	0,0373
	2965	1,1010	0,0289	0,0262
	2966	1,0956	0,0457	0,0417
	2967	1,0187	0,0272	0,0267
	2969	0,9937	0,0246	0,0248
dez/04	3128	2,8778	0,0453	0,0157
	3129	2,6494	0,0426	0,0161
	3130	2,4804	0,0383	0,0154
	3131	1,5509	0,0382	0,0246
	3132	1,5322	0,0399	0,0260
	3133	1,4194	0,0269	0,0190
	3134	1,4709	0,0314	0,0213
	3135	1,5390	0,0261	0,0170
	3136	1,2265	0,0455	0,0371
	3143	0,9638	0,0222	0,0230
jan/05	3334	1,9529	0,0609	0,0312
	3335	2,3027	0,1284	0,0558
	3336	1,9642	0,1508	0,0768
	3337	1,6812	0,0927	0,0551
	3338	2,1440	0,2345	0,1094
	3339	1,8533	0,0992	0,0535
	3341	1,9035	0,0595	0,0313
	3342	1,5824	0,0437	0,0276
	3344	1,5167	0,0349	0,0230
	3345	1,6106	0,0324	0,0201
fev/05	3580	2,3997	0,0299	0,0125
	3581	2,6984	0,0702	0,0260
	3582	2,4211	0,0515	0,0213
	3583	1,9666	0,0546	0,0278
	3584	1,9098	0,0415	0,0217
	3585	1,7195	0,0241	0,0140
	3586	1,6649	0,0435	0,0261
	3588	1,6700	0,0466	0,0279
	3589	1,4956	0,0291	0,0195
	3593	1,6106	0,0395	0,0245
mar/05	4110	1,7342	0,0395	0,0228
	4111	1,7718	0,0522	0,0295
	4112	1,9314	0,0421	0,0218
	4113	1,4565	0,0311	0,0214

Tabela 18 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P2.

	4114	1,5863	0,0557	0,0351
	4115	1,3528	0,0448	0,0331
	4116	1,1150	0,0397	0,0356
	4117	1,2338	0,0244	0,0198
	4118	1,1137	0,0285	0,0256
	4119	1,0231	0,0342	0,0334

Tabela 19: Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P3.

Fase	Indivíduo	WmP3	SWmP3	SW/WmP3
dez/03	177	1,0935	0,0943	0,0862
	178	1,1653	0,0856	0,0735
	180	1,0518	0,0797	0,0758
	182	1,3735	0,0377	0,0274
	183	2,0743	0,1454	0,0701
	184	1,3671	0,1209	0,0884
	185	1,0279	0,0489	0,0476
	187	1,0975	0,1048	0,0955
	191	0,8776	0,0554	0,0631
	194	0,8204	0,0661	0,0806
jan/04	446	1,7643	0,0399	0,0226
	447	2,0054	0,0407	0,0203
	448	1,7378	0,0333	0,0192
	449	2,1584	0,0342	0,0158
	450	1,7310	0,0354	0,0205
	451	1,7949	0,0303	0,0169
	452	1,4920	0,0233	0,0156
	453	1,4894	0,0202	0,0136
	455	1,3975	0,0235	0,0168
	456	1,3751	0,0211	0,0153
mar/04	842	1,4394	0,0535	0,0372
	843	1,8891	0,1009	0,0534
	888	1,1432	0,0319	0,0279
	901	1,5869	0,0484	0,0305
	902	1,4665	0,0689	0,0470
	903	1,9006	0,0354	0,0186
	905	1,3943	0,0243	0,0174
	908	2,0492	0,0876	0,0427
	915	2,1777	0,0705	0,0324
	918	1,2518	0,0506	0,0404
abr/04	1260	1,2225	0,0327	0,0267
	1261	2,0843	0,0371	0,0178
	1262	2,8904	0,0416	0,0144
	1263	1,4095	0,0454	0,0322
	1264	1,0976	0,0225	0,0205
	1265	1,2691	0,0367	0,0289
	1266	1,1358	0,0192	0,0169
	1267	1,3504	0,0262	0,0194
	1269	1,0999	0,0229	0,0208
	1272	0,9246	0,0205	0,0222
mai/04	1755	2,1164	0,0421	0,0199
	1756	2,2363	0,0330	0,0148
	1757	1,8692	0,0224	0,0120
	1758	1,6468	0,0251	0,0152
	1759	1,8682	0,0277	0,0148

Tabela 19 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P3.

	1760	1,6662	0,0314	0,0188
	1761	1,7244	0,0337	0,0195
	1762	1,6780	0,0306	0,0182
	1764	1,6534	0,0244	0,0148
	1766	1,5294	0,0204	0,0133
jun/04	2117	2,2695	0,0318	0,0140
	2118	2,4479	0,0479	0,0196
	2119	1,9538	0,0343	0,0176
	2120	2,2779	0,0587	0,0258
	2121	1,7463	0,0355	0,0203
	2122	2,0032	0,0540	0,0270
	2123	1,9470	0,0322	0,0165
	2125	1,6830	0,0310	0,0184
	2128	1,7653	0,0261	0,0148
	2130	1,4358	0,0249	0,0173
jul/04	2338	2,4872	0,0361	0,0145
	2339	2,2033	0,0320	0,0145
	2340	1,8460	0,0386	0,0209
	2341	1,5877	0,0237	0,0149
	2342	1,7004	0,0193	0,0114
	2343	1,3892	0,0180	0,0130
	2344	1,1887	0,0202	0,0170
	2345	1,1816	0,0262	0,0222
	2346	1,2052	0,0221	0,0183
	2347	1,0922	0,0137	0,0125
ago/04	2551	1,7415	0,0362	0,0208
	2552	1,6791	0,0387	0,0230
	2553	1,6967	0,0297	0,0175
	2554	1,3654	0,0241	0,0177
	2555	1,4599	0,0181	0,0124
	2556	1,3812	0,0259	0,0188
	2557	1,2259	0,0223	0,0182
	2558	1,1616	0,0346	0,0298
	2559	1,0778	0,0319	0,0296
	2565	1,1477	0,0263	0,0229
set/04	2701	1,6276	0,1100	0,0676
	2702	0,7983	0,0404	0,0506
	2703	0,6925	0,0285	0,0412
	2704	0,6096	0,0556	0,0912
	2705	0,6227	0,0322	0,0517
	2706	0,5497	0,0343	0,0624
	2707	0,4414	0,0300	0,0680
	2708	0,4624	0,0294	0,0636
out/04	2843	2,2373	0,0332	0,0148
	2844	1,8496	0,0307	0,0166
	2845	1,9601	0,0299	0,0153

Tabela 19 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P3.

	2846	1,9532	0,0353	0,0181
	2847	1,8188	0,0400	0,0220
	2848	1,5985	0,0386	0,0241
	2849	1,6058	0,0217	0,0135
	2850	1,1786	0,0176	0,0149
	2852	1,1422	0,0136	0,0119
	2854	0,9701	0,0140	0,0144
nov/04	3054	1,7812	0,0461	0,0259
	3055	2,0704	0,0307	0,0148
	3056	1,9671	0,0727	0,0370
	3057	1,6848	0,0348	0,0207
	3058	1,8887	0,0471	0,0249
	3060	1,6478	0,0368	0,0223
	3061	1,5452	0,0565	0,0366
	3062	1,5141	0,0307	0,0203
	3063	1,4916	0,0260	0,0174
	3064	1,3813	0,0200	0,0145
dez/04	3208	2,3220	0,0467	0,0201
	3209	2,0315	0,0299	0,0147
	3210	2,0569	0,0481	0,0234
	3211	2,0390	0,0352	0,0173
	3213	1,9761	0,0459	0,0232
	3214	1,5422	0,0307	0,0199
	3215	1,6677	0,0234	0,0140
	3217	1,4884	0,0217	0,0146
	3218	1,4357	0,0261	0,0182
	3219	1,5198	0,0199	0,0131
jan/05	3470	2,6221	0,0879	0,0335
	3471	1,9060	0,0868	0,0455
	3472	2,2522	0,1239	0,0550
	3473	2,0434	0,1799	0,0880
	3474	1,7311	0,0671	0,0388
	3475	1,7694	0,0925	0,0523
	3476	1,3602	0,0430	0,0316
	3477	1,3602	0,0342	0,0251
	3478	1,3182	0,0748	0,0567
	3501	1,5506	0,0919	0,0593
fev/05	3999	2,2824	0,0386	0,0169
	4000	2,0068	0,0757	0,0377
	4001	1,8818	0,0830	0,0441
	4002	1,7974	0,0278	0,0155
	4003	1,8758	0,0620	0,0331
	4004	1,5040	0,0321	0,0213
	4005	1,9562	0,0426	0,0218
	4006	1,4070	0,0212	0,0151
	4007	1,2669	0,0308	0,0243

Tabela 19 (cont.): Peso total, peso do estômago e relação Peso do estômago/ Peso total do indivíduo, para *M. microlepis* no P3.

	4008	1,3156	0,0480	0,0365
mar/05	4297	2,1603	0,0439	0,0203
	4298	1,9483	0,0498	0,0256
	4299	1,9056	0,0374	0,0196
	4300	2,1150	0,0337	0,0159
	4301	1,8167	0,0371	0,0204
	4302	1,6674	0,0233	0,0140
	4303	2,0642	0,0508	0,0246
	4304	1,7829	0,0313	0,0176
	4306	1,5846	0,0496	0,0313
	4309	1,4914	0,0327	0,0219