

Dieta de duas espécies de peixes do Ribeirão do Atalho, Itatinga, SP

Rosinês Luciana da Motta¹ & Virginia Sanches Uieda¹

DIET OF TWO FISH SPECIES FROM RIBEIRÃO DO ATALHO, ITATINGA, SP

ABSTRACT: The diet and niche breadth of two fish species, *Astyanax scabripinnis* Eigenmann, 1914 (Characidae, Tetragonopterinae) and *Characidium schubarti* (Travassos, 1964) (Crenuchidae, Characidiinae) were studied in a tropical stream, in the wet and dry seasons. The major food item exploited by those fishes was aquatic insects, mainly Diptera-Chironomidae. Both species presented a significant seasonal and ontogenetic variation in diet what showed their flexibility for the exploration of the food resources available in this environment. Besides, the two species presented an opportunistic diet, ingesting mainly the most abundant food items. The values of niche breadth near 0.5, similar for both species, reinforced their generalist diet, in spite of a tendency to omnivory for *A. scabripinnis* and to carnivory for *C. schubarti*.

Key Words: diet, *Astyanax scabripinnis*, *Characidium schubarti*, niche breadth, stream.

INTRODUÇÃO

Os peixes apresentam um importante papel na estrutura das tramas alimentares de riachos, podendo exercer grande influência na comunidade biótica e provocar efeitos diretos ou indiretos sobre suas principais presas. Numerosos trabalhos têm demonstrado que os peixes que coexistem em riachos sobrepoem extensivamente as presas que consomem, repartindo muitos recursos do seu ambiente com várias outras espécies (COSTA, 1987; LOWE-McCONNELL, 1987; TEIXEIRA, 1989; SABINO & CASTRO, 1990; UIEDA *et al.*, 1997). Embora espécies de peixes, explorando um mesmo habitat, possam consumir os mesmos itens alimentares, pequenas variações na dieta

¹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, CP-510,18618-000, Botucatu, SP, Brasil. vsuieda@ibb.unesp.br

existem, sugerindo ausência de competição entre elas (HYNES, 1970). Segundo GATZ (1979), a coexistência entre espécies não necessariamente deve ser acompanhada da compressão de nichos, mas sim pela ocupação total do nicho.

A grande flexibilidade nos hábitos alimentares dos peixes é uma importante característica adaptativa do forrageamento destes animais, principalmente devido à heterogeneidade espacial e temporal da maioria dos ambientes naturais (DILL, 1983). Variações na dieta podem estar relacionadas à disponibilidade de alimento ao longo do ano, seleção ativa de alimentos preferidos de acordo com escolha individual, mudanças ontogenéticas na dieta ou à presença de outras espécies (LOWE-McCONNELL, 1987). A sazonalidade na oferta alimentar é um importante fator que pode provocar variações na dieta dos peixes e, conseqüentemente, na amplitude do nicho alimentar das espécies. A medida da amplitude de nicho alimentar de uma espécie possibilita uma avaliação quantitativa da maior ou menor especialização dos organismos em utilizar recursos do ambiente (KREBS, 1989).

Dados sobre a dieta de peixes que coexistem em um mesmo habitat podem fornecer subsídios para um melhor entendimento do funcionamento do ecossistema em estudo. Na região da Cuesta de Botucatu, CARAMASCHI (1986) estudou no período de abril/1981 a outubro/1984 a distribuição da ictiofauna de riachos nas bacias do Tietê e do Paranapanema e encontrou somente três espécies de peixes no Ribeirão do Atalho (*A. scabripinnis*, *C. schubarti* e *Trichomycterus sp.*). No presente trabalho, somente a última destas três espécies não foi coletada, sendo assinalada a ocorrência de outra espécie de bagre (*Rhamdia sp.*), porém em quantidade muito pequena (somente 3 indivíduos na estação chuvosa). Assim, no presente trabalho o objetivo foi estudar o hábito alimentar das duas espécies de peixes mais abundantes neste riacho, *A. scabripinnis* e *C. schubarti*, visando uma análise de possíveis variações estacionais e ontogenéticas na dieta. Dados quantitativos acerca dos recursos alimentares disponíveis, levantados no mesmo período (MOTTA, 1996), serviram de subsídio para uma análise qualitativa da preferência alimentar em função da oferta do ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

Este estudo foi realizado no Ribeirão do Atalho (23°02' S, 48°34' W), localizado no município de Itatinga, São Paulo. Este riacho pertence à bacia do Rio Pardo, um importante tributário da bacia do Rio Paranapanema. O trecho estudado é de 4ª ordem, de águas limpas e baixos valores médios de profundidade (0,4-0,9 m) e vazão (0,04-0,08 m³/s) e correnteza moderada (0,28-0,33 m/s), tendo grande parte do leito recoberta por macrófitas das famílias Cyperaceae (*Rhychospora corimbosa* (L.) Britt) e Pontederiaceae (*Eichhornia azurea* Swart Kunt). Os peixes foram coletados em dois períodos do ano, dezembro 1993 representando a estação chuvosa e agosto de 1994 representando a estação seca. Para a estação chuvosa a precipitação total e média foi de 1128mm e 188mm, respectivamente (outubro/1993 a março/1994), com o mes de dezembro apresentando precipitação próxima à média (147mm). Para a estação seca a precipitação total e média foi de 244mm e 41mm, respectivamente (abril a setembro/1994), com o mes de agosto apresentando a mais baixa precipitação do período (0,2mm).

Procedimentos

Os peixes foram coletados utilizando peneira (60cm de diâmetro, malha de 5mm) e covos (de acrílico transparente) e, imediatamente após a coleta, foram fixados em formol a 10%. Os indivíduos capturados foram medidos (comprimento padrão) e dissecados para a análise do conteúdo alimentar. A dieta dos peixes foi determinada através de análise do conteúdo estomacal, utilizando os métodos de frequência de ocorrência, para todos os itens, e numérico, somente para os insetos (HYSLOP, 1980). Para as duas espécies a dieta foi analisada separadamente para as duas estações do ano (chuvosa e seca) e para duas classes de tamanho (variação ontogenética). Para a definição das classes de tamanho primeiramente foram criadas várias classes para uma avaliação inicial de possíveis alterações na dieta ao longo do crescimento da espécie, sendo as classes onde não ocorriam variações agrupadas.

Três testes estatísticos foram aplicados para os dados de frequência de ocorrência com o objetivo de verificar a significância das variações estacionais e ontogenéticas. O coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s) foi aplicado para verificar a existência de variação estacional na dieta das espécies (todos os itens alimentares, sendo os insetos aquáticos e terrestres discriminados ao nível de ordem). Para o cálculo de r_s foi utilizada a fórmula para observações empata-das (SIGUEL, 1975). A prova de significância de r_s para as amostras analisadas foi feita através do cálculo do valor de t e a significância determinada numa tabela para valores críticos de t ($\alpha = 0,05$; SIGUEL, 1975). O teste de igualdade entre duas porcentagens foi aplicado para verificar se as diferenças observadas entre os itens alimentares (somente os itens com porcentagem acima de 15%, em três níveis de resolução taxonômica: Ordem, Família e Gênero para itens animais e grandes grupos para algas, material vegetal e exoesqueleto) consumidos nas estações chuvosa e seca eram ou não significativas (SOKAL & ROLF, 1969). O teste de X^2 foi utilizado para verificar se ocorreram diferenças ontogenéticas na dieta das espécies de peixes estudadas.

Dois análises não paramétricas foram utilizadas para comparação da dieta entre as duas espécies, aplicadas para todos os itens alimentares e para as duas estações, sendo os insetos aquáticos e terrestres discriminados ao nível de ordem. A amplitude do nicho alimentar foi calculada pela medida de Levins, a qual dá mais peso aos recursos mais abundantes (KREBS, 1989). A Prova de Friedman para amostras relacionadas (SIEGEL, 1975) permite verificar se existem tendências alimentares entre a dieta das espécies. A hipótese nula testada é de que o alimento é utilizado ao acaso, ou seja, não existe relação entre a dieta das duas espécies. A hipótese alternativa é de que existem preferências alimentares, sejam elas semelhantes (valor positivo) ou divergentes (valor negativo). Para as duas análises a significância dos valores obtidos foi verificada em tabela para valores críticos de X^2 .

RESULTADOS

1. Dieta e Variação estacional

A dieta de *Astyanax scabripinnis* Eigenmann, 1914, determinada a partir da análise do conteúdo estomacal de um total de 35 exemplares, foi bem diversificada. Dentre os itens de maior ocorrência na sua dieta temos insetos aquáticos, insetos terrestres, material vegetal e fragmentos de exoesqueleto. Dos insetos aquáticos, larvas de Diptera foram as mais consumidas, tanto em ocorrência como em abundância, com predominância da família Chironomidae (Fig. 1 e 2).

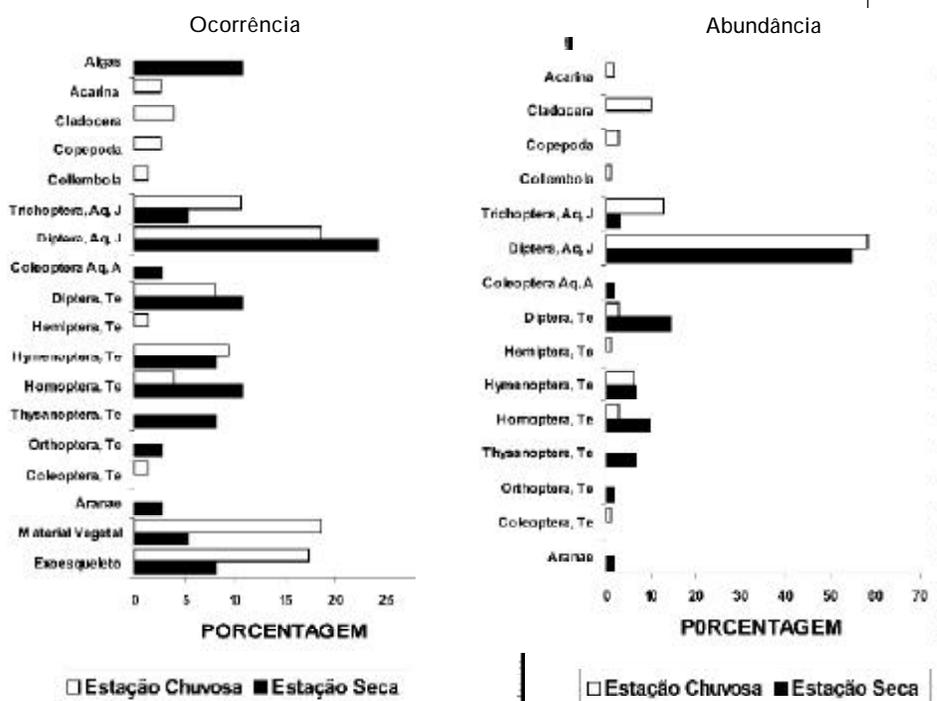


Figura 1. Variação estacional (Estação Chuvosa e Seca) da dieta de *A. scabripinnis*, analisada pelo método da frequência de ocorrência e abundância (método numérico), no Ribeirão do Atalho, SP. Indicado somente para os insetos quando aquático (Aq) ou terrestre (Te), sendo no primeiro caso discriminado se adulto (A) ou juvenil (J). Número de exemplares com conteúdo: 25 na Estação Chuvosa e 10 na Estação Seca.

A análise estacional da dieta de *A. scabripinnis* mostrou uma predominância, em ocorrência, de insetos aquáticos

e terrestres e de algas na estação seca, enquanto na estação chuvosa predominaram insetos aquáticos, material vegetal e fragmentos de exoesqueleto (Fig. 1). Dos insetos aquáticos, as larvas de Diptera predominaram nas duas estações, sendo visível uma variação estacional quando comparadas as famílias desta ordem. A família Chironomidae apresentou maior ocorrência na dieta nas duas estações do ano, porém, quanto à abundância, Ceratopogonidae predominou na estação chuvosa (Fig. 2).

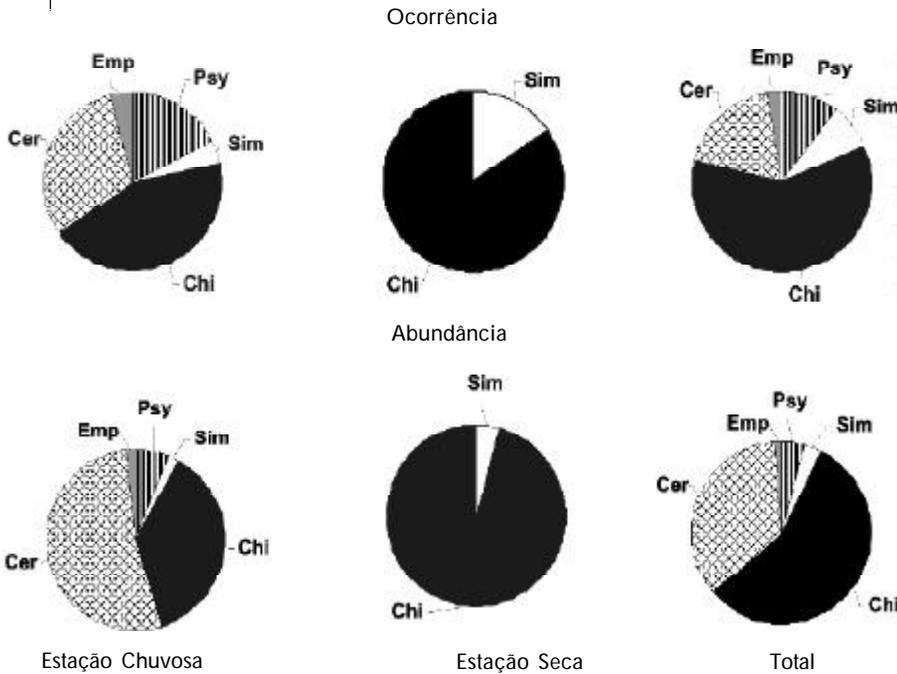


Figura 2. Composição porcentual (%) das famílias de dípteros presentes na dieta de *A. scabripinnis*, analisada pelo método de frequência de ocorrência e abundância, nas estações chuvosa e seca (Chi = Chironomidae, Cer = Ceratopogonidae, Emp = Empididae, Psy = Psychodidae, Sim = Simuliidae).

A diferença estacional na dieta de *A. scabripinnis* foi comprovada estatisticamente quando comparada a frequência de ocorrência dos itens da dieta das duas estações ($t = 6,76$; $P < 0,01$). Na estação seca esta espécie ingeriu significativamente mais algas ($t = 3,45$; $P < 0,01$) e larvas de Diptera ($t = 2,65$; $P < 0,01$). Porém, a frequência de material vegetal e

exoesqueleto consumidos na estação chuvosa não foi significativamente diferente da frequência encontrada na estação seca ($t=1,87$; $P>0,05$ e $t=1,14$; $P>0,05$, respectivamente para cada item). Na estação seca, *A. scabripinnis* alimentou-se de vários gêneros de algas não observados no conteúdo estomacal encontrado na estação chuvosa (Tab. 1). Com relação à Ordem Diptera, apesar da frequência de ocorrência ter sido significativamente maior na dieta da estação seca, a riqueza de táxons ingeridos foi maior na estação chuvosa.

Tabela 1. Lista de presença (+) e ausência (-) dos itens alimentares consumidos por *A. scabripinnis* e *C. schubarti*, nas estações chuvosa (EC) e seca (ES), no Ribeirão do Atalho, SP (para os insetos aquáticos, quando não indicado o estágio de desenvolvimento, trata-se de larva).

ITENS ALIMENTARES	<i>A. scabripinnis</i>		<i>C. schubarti</i>	
	EC	ES	EC	ES
Autóctones				
Algas <i>Microspora</i>	-	+	+	-
<i>Spirogyra</i>	-	+	-	-
<i>Radiofilum</i>	-	+	-	-
<i>Batrachospermum</i>	-	+	-	-
<i>Closterium</i>	-	+	-	-
Diatomáceas	-	+	-	-
Mollusca	-	-	+	-
Acarina	+	-	+	+
Cladocera	+	-	-	+
<i>Alona</i>	-	-	+	+
<i>Acroperus</i>	-	-	+	+
Copepoda	-	-	-	+
Cyclopoida	+	-	+	-
Harpacticoida	+	-	+	-
Collembola	+	-	-	-
Ephemeroptera	-	-	-	+
Plecoptera <i>Gryopterygidae</i>	-	-	+	+
Odonata <i>Libellulidae</i>	-	-	+	-
Trichoptera <i>Hydroptilidae - Oxyethira</i>	+	+	+	+
<i>Hydropsychidae</i>	-	-	-	+
Coleoptera <i>Dytiscidae - Cybister</i>	-	+	-	-
Diptera (pupa)	-	+	-	-
Diptera <i>Ceratopogonidae</i>	+	-	+	+
<i>Ceratopogonidae - Forcipomyiinae</i>	+	-	+	-
<i>Chironomidae (pupa)</i>	-	+	-	-
<i>Chironomidae</i>	+	-	+	+
<i>Tanytarsus</i>	+	-	+	+
<i>Polypedilum</i>	+	+	+	+
<i>Rheotanytarsus</i>	+	+	+	+
<i>Orthocladus</i>	-	+	+	+
<i>Djalmabatista</i>	-	-	+	-
<i>Larsia</i>	+	-	+	+

(continua)

Tabela 1. (Continuação)

ITENS ALIMENTARES	<i>A. scabripinnis</i>		<i>C. schubarti</i>	
	EC	ES	EC	ES
<i>Orthoclaadiinae</i>	-	-	+	-
<i>Limnophyes</i>	+	-	+	-
<i>Eukiefferiella</i>	+	-	+	-
<i>Chironomus</i>	-	-	+	-
<i>Alotanypus</i>	-	-	+	-
<i>Ablabesmyia</i>	-	-	+	-
<i>Labrundinia</i>	+	-	-	-
<i>Cryptochironomus</i>	+	+	-	-
<i>Pentaneura</i>	+	-	-	-
<i>Cricotopus</i>	-	+	-	+
<i>Nanocladius</i>	-	-	-	+
<i>Parametrioctenemus</i>	-	+	-	-
Psychodidae - <i>Psychoda</i>	+	-	+	-
Empididae	-	-	-	+
Empididae- <i>Hemerodromia</i>	+	-	+	-
Simuliidae	+	+	+	+
Alóctone				
Araneae	-	+	-	-
Diptera (adulto)	+	+	-	-
Hymenoptera (adulto)	+	+	-	-
Homoptera	+	+	-	-
Hemiptera	+	-	-	-
Coleoptera (adulto)	+	-	-	-
Orthoptera	-	+	-	-
Thysanoptera (adulto)	-	+	-	-
Material Vegetal	+	+	+	-
Fragmentos de Exoesqueleto	+	+	+	-
TOTAL	28	25	30	20

A dieta de *Characidium schubarti* (Travassos, 1964), determinada a partir da análise do conteúdo estomacal de um total 41 exemplares, mostrou a predominância em ocorrência de insetos aquáticos, seguidos de crustáceos (Fig. 3). Entre os insetos aquáticos, a ordem Diptera foi a predominante tanto em ocorrência como em abundância (Fig. 3). Comparando as famílias de larva de Diptera ingeridas (Fig. 4), na estação chuvosa esta espécie apresentou uma dieta mais diversificada do que na estação seca, quando ingeriu predominantemente Chironomidae.

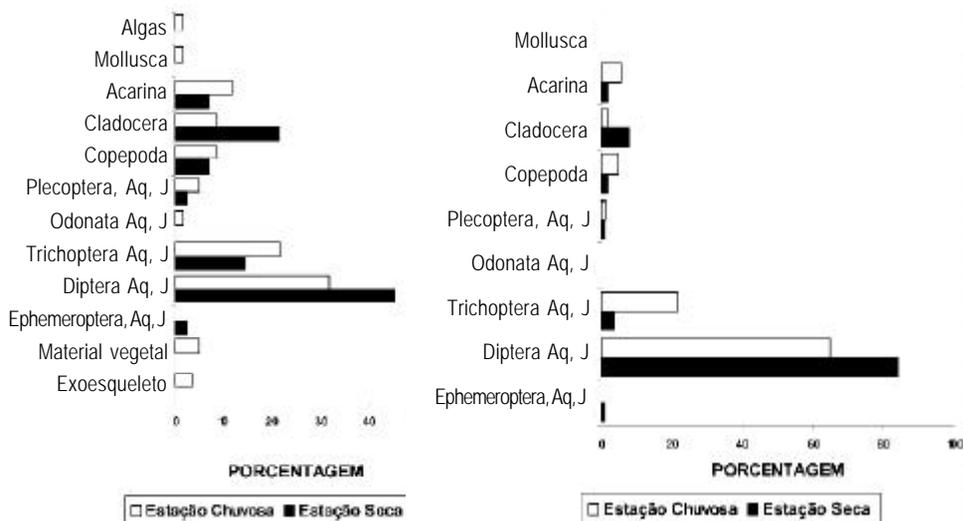


Figura 3. Variação estacional (Estação Chuvosa e Seca) da dieta de *C. schubarti*, analisada pelo método da frequência de ocorrência e abundância (método numérico), no Ribeirão do Atalho, SP. Indicado somente para os insetos aquáticos (Aq) se adulto (A) ou juvenil (J). Número de exemplares com conteúdo: 22 na Estação Chuvosa e 19 na Estação Seca.

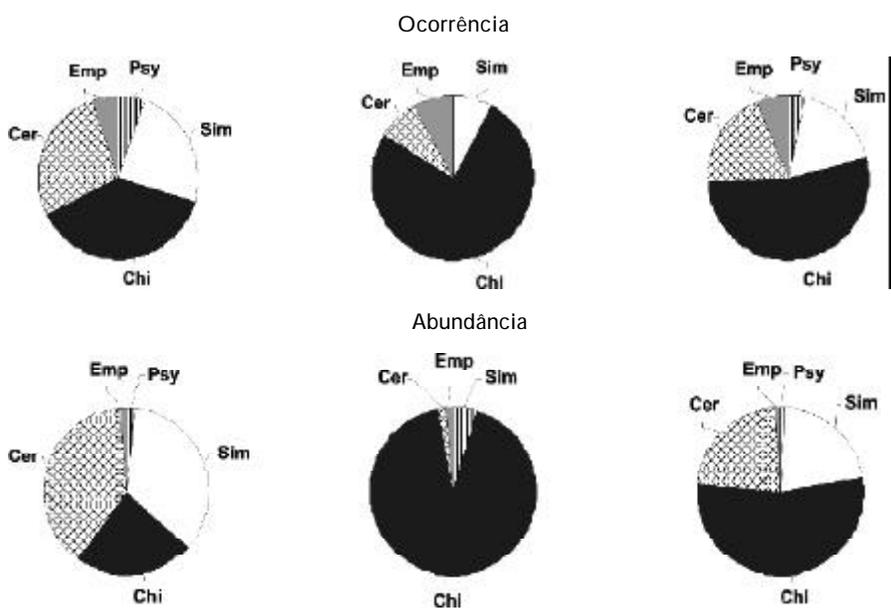


Figura 4. Composição percentual (%) das famílias de Diptera presentes na dieta de *C. schubarti*, analisada pelo método de frequência de ocorrência e abundância, nas estações chuvosa e seca (Chi = Chironomidae, Cer = Ceratopogonidae, Emp = Empididae, Psy = Psychodidae, Sim = Simuliidae).

A comparação estacional da dieta de *C. schubarti* mostrou diferença significativa entre as duas estações ($t = 7,70$; $P < 0,01$), com maior frequência de Diptera-Chironomidae na estação seca ($t = 4,92$; $P < 0,01$). Porém, nesta estação, *C. schubarti* ingeriu uma menor variedade de larvas de Chironomidae (Tab. 1), quando comparado à chuvosa. Analisando estatisticamente a frequência dos diferentes gêneros de Chironomidae ingeridos por *C. schubarti* nas duas estações do ano (Tab. 1), diferenças significativas foram obtidas somente para *Cricotopus* ($t = 6,60$; $P < 0,01$), com predominância na seca.

2. Mudanças ontogenéticas na dieta

Diferença ontogenética significativa na dieta de *A. scabripinnis* foi observada quando analisada a frequência de ocorrência dos itens alimentares distribuídos em grandes grupos (Fig. 5; $X^2 = 14,95$; $P < 0,05$). Os indivíduos da classe de tamanho de 20 a 30mm ($n=14$) utilizaram principalmente insetos aquáticos e terrestres (42,4 e 21,2 %, respectivamente), enquanto os indivíduos da classe de tamanho de 31 a 53mm ($n=21$) alimentaram-se de diversos itens em igual proporção (insetos aquáticos, insetos terrestres, material vegetal e exoesqueleto).

Para *C. schubarti* mudanças ontogenéticas significativas na dieta foram observadas somente quando analisada a dieta ao nível dos grupos de insetos aquáticos ingeridos (Fig. 6; $X^2 = 46,17$; $P < 0,01$). Os indivíduos da classe de tamanho de 20 a 40mm ($n=22$) alimentaram-se principalmente de dípteros da família Chironomidae, enquanto que os da classe de tamanho de 41 a 53mm ($n=19$) utilizaram principalmente dípteros das famílias Simuliidae e Chironomidae (Fig. 6).

3. Comparação da dieta das duas espécies

O resultado da prova de Friedman, aplicada para comparação da dieta das duas espécies de peixes, não foi significativo tanto para os dados totais ($Xr^2 = 1,19$; $P > 0,05$) quanto para a análise dos dados separados para as estações chuvosa e seca ($Xr^2 = 0,22$; $P > 0,05$ e $Xr^2 = 0,53$; $P > 0,05$, respectivamente). Estes dados mostram que o alimento é utilizado ao acaso, não existindo tendências semelhantes na dieta das duas espécies, sejam elas semelhantes ou divergentes.

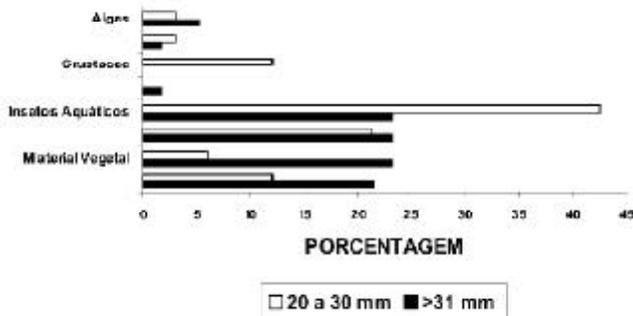


Figura 5. Variação ontogenética na dieta (composição percentual) de *A. scabripinnis*, quando analisada a frequência de ocorrência dos itens alimentares distribuídos em grandes grupos.

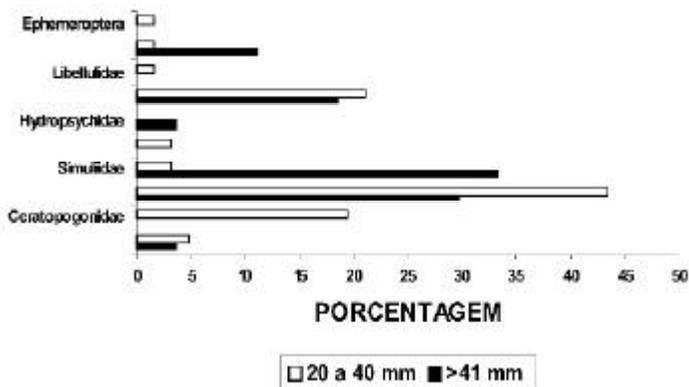


Figura 6. Variação ontogenética na dieta (composição percentual) de *C. schubarti*, quando analisada a frequência de ocorrência dos itens alimentares distribuídos em diferentes grupos de insetos aquáticos.

Quanto à amplitude de nicho, os valores obtidos para *A. scabripinnis* (0,551 e 0,654, para as estações chuvosa e seca respectivamente) e *C. schubarti* (0,450 e 0,424) não foram significativamente diferentes quando comparadas as estações para a mesma espécie e as espécies dentro de cada estação.

DISCUSSÃO

Segundo LARKIN (1956), ambientes de água doce oferecem pouca oportunidade de especialização para os peixes.

Em conseqüência, muitas espécies têm relativamente ampla tolerância a diferentes tipos de habitat, flexibilidade nos hábitos alimentares e, em geral, dividem muitos recursos do ambiente com outras espécies (LARKIN, 1956). Esta falta de especialização pode ser vista como uma capacidade dos peixes em utilizar outros alimentos quando o item preferido estiver em pequeno suprimento (KNÖPPEL, 1970). Em riachos tropicais, numerosos trabalhos citam os insetos aquáticos como o principal item da dieta de peixes (KNÖPPEL, 1970; COSTA, 1987; LOWE-McCONNELL, 1987; TEIXEIRA, 1989; SABINO & CASTRO, 1990; UIEDA *et al.*, 1997), fato também observado no Ribeirão do Atalho. A predominância de insetos aquáticos na dieta das duas espécies de peixes presentes no Ribeirão do Atalho, *A. scabripinnis* e *C. schubarti*, pode estar relacionada com a utilização de macrófitas aquáticas como local de alimentação. Este microhabitat é colonizado por uma entomofauna rica e abundante, que o utiliza como local de abrigo e alimentação (MOTTA & UIEDA, 2005).

Entre os insetos aquáticos, a família Chironomidae constituiu o táxon mais comum na dieta de peixes (ANGERMEIER, 1982; GREGER & DEACON, 1988; ARCIFA *et al.*, 1988), como também verificado para as espécies do Ribeirão do Atalho. A utilização deste recurso alimentar pelas espécies de peixes no riacho estudado provavelmente está relacionada a sua grande disponibilidade neste ambiente (MOTTA, 1996).

Embora as duas espécies de peixes do Ribeirão do Atalho tenham ingerido preferencialmente Diptera-Chironomidae, os resultados da comparação da dieta das duas espécies pela prova de Friedman não foram significativos. A vantagem da aplicação desta análise estatística está em verificar se não somente existe uma relação entre as dietas, mas também se são semelhantes ou divergentes. Assim, no presente trabalho a composição da dieta das duas espécies comparadas não apresentou nenhuma relação. A ingestão preferencial de larvas de Diptera pode estar relacionada mais à grande disponibilidade deste item no ambiente (ANGERMEIER, 1982) do que a uma preferência alimentar.

Um hábito alimentar onívoro, baseado principalmente em insetos aquáticos, material vegetal e insetos terrestres, foi observado para *A. scabripinnis*, enquanto *C. schubarti*, de hábito carnívoro com tendência à insetivoria, consumiu princi-

palmente insetos aquáticos e crustáceos. Tais resultados da dieta foram semelhantes aos citados na literatura, para as mesmas espécies ou espécies do mesmo gênero (KNÖPPEL, 1970; COSTA, 1987; SABINO & CASTRO, 1990; UIEDA *et al.*, 1997). Apesar desta diferença no hábito alimentar, as duas espécies apresentaram amplitude de nicho semelhante, ou seja, mesmo com dietas diferentes na composição, a diversidade de itens ingeridos foi comparável. Segundo KREBS (1999), a amplitude de nicho pode ser utilizada como uma medida quantitativa do nível de especialização da espécie.

Outros estudos desenvolvidos em riachos tropicais mostraram diferenças estacionais na dieta dos peixes (ZARET & RAND, 1971; COSTA, 1987; PERRONE & VIERA, 1991), como também observado no Ribeirão do Atalho para *A. scabripinnis* e *C. schubarti*.

A ingestão significativamente maior na estação seca de algas e larvas de Diptera para *A. scabripinnis* e de larvas de Diptera para *C. schubarti* pode estar relacionada à maior disponibilidade destes itens no ambiente. Neste período, MOTTA (1996) assinalou uma maior produtividade primária e maior abundância de larvas de Diptera no Ribeirão do Atalho. Para *C. schubarti* esta relação entre maior disponibilidade no ambiente e maior consumo também foi comprovada para o gênero *Cricotopus* (Diptera), mais ingerido na estação seca quando também foi observado em maior abundância (MOTTA, 1996).

Diversos estudos têm evidenciado mudanças ontogenéticas na dieta de várias espécies de peixes (BRAGA & BRAGA, 1987; WINEMILLER, 1989; PERRONE & VIEIRA, 1991). Segundo BRAGA & BRAGA (1987), a variação no hábito alimentar de uma espécie durante seu desenvolvimento é uma adaptação que visa diminuir a competição ou suprir as necessidades fisiológicas que o peixe possa ter em função da migração, maturação sexual e reprodução.

A dieta de *A. scabripinnis* apresentou mudanças ontogenéticas, com indivíduos de menor tamanho alimentando-se principalmente de itens animais (insetos aquáticos e terrestres), enquanto os indivíduos maiores apresentaram uma dieta onívora baseada em itens animais e vegetais. Indivíduos menores, por estarem em fase de crescimento, utilizariam principalmente itens animais, de maior valor protéico do que material vegetal.

A mudança ontogenética observada para *C. schubarti* foi somente ao nível da família de larvas de Diptera mais consumida. Estes resultados sugerem a possibilidade de redução na competição intraespecífica através de diferenças na área de forrageamento. Larvas de Simuliidae são encontradas principalmente em áreas de maior correnteza, enquanto Chironomidae é de ampla distribuição (MERRITT & CUMMINS, 1996; KIKUCHI & UIEDA, 1998). Assim, os indivíduos maiores de *C. schubarti* poderiam estar ampliando sua área de forrageamento para trechos também de maior correnteza.

No Ribeirão do Atalho, as variações estacionais e mudanças ontogenéticas na dieta de *A. scabripinnis* e *C. schubarti* mostraram a plasticidade destas espécies na exploração dos recursos alimentares disponíveis no ambiente. Além disso, foi demonstrada para as duas espécies uma dieta oportunista, preferindo alimentos de maior disponibilidade no ambiente, e uma amplitude de nicho semelhante, reforçando uma dieta generalista para ambas, apesar de uma tendência à onivoria para *A. scabripinnis* e à carnivoria para *C. schubarti*.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Hamilton A. Rodrigues pelo auxílio no trabalho de campo, ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor (Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, UNESP-Botucatu) e à FAPESP pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGERMEIER, P. L. 1982. Resource seasonality and fish diets in a Illinois stream. **Environ. Biol. Fish.**, **7**: 251-264.
- ARCIFA, M. S.; O. FROELICH, & T. G. NORTHCOTE. 1988. Distribution and feeding ecology of fishes in a tropical Brazilian Reservoir. **Soc. Cienc. Nat. La Salle**, **68**: 301-326.
- BRAGA, F. M. S. & M. A. A. S. BRAGA. 1987. Estudo do hábito alimentar de *Prionotus punctatus* (Block, 1797) (Teleostei, Triglidae), na região da ilha Anchieta, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, **47**: 31-36.
- CARAMASCHI, E.P. 1986. **Distribuição da ictiofauna de riachos das bacias do Tietê e do Paranapanema, junto ao divisor de águas (Botucatu, São Paulo)**. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade Federal de São Carlos. 245p.

- COSTA, W. J. E. M. 1987. Feeding habits of a fish community in a tropical Coastal stream, Rio Mato Grosso, Brazil. **Stud. Neotrop. Fauna & Environ.**, **22**: 145-153.
- DILL, L. M. 1. Adaptative flexibility in the foraging behavior of fishes. **Can. J. Fish. Aquat. Sci.**, **40**: 398-408.
- GATZ, A. J. JR... Ecological morphology of freshwater stream fishes. **Tul. Stud. Zool. Bot.**, **21**: 91-124.
- GREGER, P. D. & J. E. DEACON. 1988. Food partitioning among fishes of the Virgin River. **Copeia**, **2**: 314-323.
- HYNES, H. B. N. 1970. **The ecology of running waters**. Canada, Toronto Press, 555p.
- HYSLOP, E. J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. **J. Fish. Biol.**, **17**: 411-429.
- KIKUCHI, R. M. & UIEDA, V. S. 1998. Composição da comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e a sua variação espacial e temporal, p. 157-173. In: J. L. NESSIMIAN & A. L. CARVALHO (eds.). **Ecologia de Insetos aquáticos**. Series Oecologia Brasiliensis. Vol. V. Rio de Janeiro, PPGE-URFJ, 309p.
- KNÖPPEL, H. A. 1970. Food of Central Amazonian fishes. **Amazoniana**, **II**: 257-352.
- KREBS, C. J. 1989. **Ecological Methodology**. New York, Harper & Row Plub.,