

**OCORRÊNCIA DE LARVAS DE *SIMULIUM PERTINAX*  
(DIPTERA: SIMULIIDAE) NO CONTEÚDO ESTOMACAL DE  
*ASTYANAX BIMACULATUS* (TELEOSTEI: CHARACIDAE)**

RAFAEL KENJI MURAYAMA <sup>1</sup>

Trabalho da Disciplina BE-300 Controle Biológico / 2010.

<sup>1</sup> Graduando em Ciências Biológicas / UNICAMP

E-mail: rafael.kenji.m@gmail.com

**RESUMO:** Este trabalho foi feito para que se entenda mais sobre a dieta de *Astyanax bimaculatus* e sua interação ecológica, na forma de controle natural, com as larvas de *Simulium pertinax*. Foram coletados 47 espécimes de *A. bimaculatus* no riacho da Graúna, localizado no município de Paraty, Rio de Janeiro. Seus conteúdos estomacais foram analisados aplicando-se os métodos volumétrico e de frequência de ocorrência. Foi calculado o índice de importância alimentar (IAi) para três categorias: Vegetais (IAi = 0,86), Artrópodes (IAi = 0,10) e Larvas de *S. pertinax* (IAi = 0,04). Conclui-se que as larvas de *S. pertinax* não têm relevância na dieta de *A. bimaculatus*.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Astyanax bimaculatus*; *Simulium pertinax*; conteúdo estomacal

OCCURRENCE *SIMULIUM PERTINAX* LARVAL STAGE (DIPTERA: SIMULIIDAE) IN THE STOMACH CONTENTS OF *ASTYANAX BIMACULATUS* (TELEOSTEI: CHARACIDAE)

**ABSTRACT:** This study was made to understand more about the diet of *Astyanax bimaculatus* and its ecological interaction, in form of natural control, with larvae of *Simulium pertinax*. Fourty seven individuals of *A. bimaculatus* were collected in a Gráuna's stream, located in Paraty, Rio de Janeiro. Their stomach contents were analyzed applying the volumetric and occurrence methods. The index of food importance (IAi) was calculated for three categories: Vegetables (IAi = 0,86), Arthropoda (IAi = 0,10) and Larvae of *S. pertinax* (IAi = 0,04). The conclusion was that larvae of *S. pertinax* do not have relevance in diet of *A. bimaculatus*.

## INTRODUÇÃO

Muitas espécies de peixes são importante ligação entre as cadeias tróficas terrestres e aquáticas (Gelwick e Matthews, 1996) como predadores ou presas, ou mesmo como dispersores de sementes (Gouldin *et al.*, 1988). O papel dos peixes como predadores ou dispersores de sementes pode ser analisado pelo seu conteúdo estomacal. Através desse método também se pode inferir a importância de um item na alimentação da espécie como um todo.

O gênero *Astyanax* possui muitas espécies de taxonomia incerta (Moreira-Filho e Bertollo, 1991), mas de forma geral todas as espécies têm uma alimentação muito parecida. Muitos estudos

foram feitos (Barbosa e Matsumura-Tundisi, 1984; Costa, 1987; Esteves, 1996; Hartz *et al.*, 1996) e todos apontam que *Astyanax* possui alimentação oportunista com dieta muito variada. Isso indica que esse gênero é importante como exemplo de ligação entre as cadeias tróficas terrestres e aquáticas. Dentro desse gênero, o lambari-de-rabo-amarelo, *Astyanax bimaculatus* é considerado a espécie mais comum e possui a mais antiga descrição. Caracteriza-se por ser um peixe de porte pequeno, atingindo cerca de 20 cm e pesando até 40 g. Possui corpo irregularmente elíptico, com nadadeiras amarelas, mancha umeral ovalada, pedúnculo caudal com mancha alongada que se prolonga até a ponta dos raios caudais medianos (Britski *et*

al., 1988). De alimentação oportunista, *A. bimaculatus* ocasionalmente se utiliza da predação. Assim, *A. bimaculatus* faz a ligação entre as cadeias tróficas terrestres e aquáticas, quando, por exemplo, preda larvas de *Simulium pertinax*, também conhecido como borrachudo.

A predação pode ter uma forte influência na estrutura da comunidade, afetando reprodução, alimentação, defesa e adaptação a fatores abióticos, os quais são os quatro requerimentos básicos para sobrevivência e perpetuação dos animais (Peckarsky, 1984). Dessa forma, *A. bimaculatus* age sobre a dinâmica das populações de *Simulium pertinax* ao preda suas larvas. *S. pertinax* é um díptero pequeno pertencente à família Simuliidae e geralmente de cor escura e aspecto corcunda. Ocorrem em qualquer região do mundo desde que exista água corrente suficiente para atender as necessidades fisiológicas de suas fases imaturas. A hematofagia da grande maioria desse grupo os coloca na categoria de insetos daninhos em muitas regiões do mundo, inclusive no Brasil. Por isso, *S. pertinax* é um inseto socioeconomicamente relevante, pois apresenta antropofilia acentuada e suas picadas causam prurido intenso e irritação, podendo culminar em reações imunológicas severas. No Brasil, poucos estudos foram feitos sobre predadores de *S. pertinax*. Alguns estudos mostram a predação de larvas de *S. pertinax* por peixes (Strieder, 1986; Sato, 1987). O conteúdo estomacal de *A. bimaculatus* já foi analisado, e foi registrada a ocorrência de larvas de *S. pertinax* (Vilella *et al.*, 2002), indicando que essa larva faz parte de sua dieta oportunista.

Este trabalho tem como objetivo obter informações básicas, através da análise de conteúdo estomacal, sobre a importância de larvas de *Simulium pertinax* na alimentação de *Astyanax bimaculatus* (Figura 1), que foram coletados em um riacho da Graúna, localizado no município de Paraty, Rio de Janeiro, local de ocorrência do borrachudo. Essas informações podem aumentar o conhecimento sobre a alimentação de *A. bimaculatus* e o possível controle natural que esse exerce sobre os borrachudos, somando informações sobre sua

interação ecológica com *S. pertinax*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados 47 exemplares de *Astyanax bimaculatus*, capturados no mês de Janeiro de 2010, no município de Paraty, no Rio de Janeiro. As coletas foram realizadas no período diurno no riacho da Graúna. Para a coleta foi utilizado somente anzol. Apesar de coletados em dois locais distintos não foram feitas análises espaciais, em função do objetivo do trabalho, sendo os dados agrupados.

Os espécimes coletados foram identificados no local, com auxílio de chave de identificação e posteriormente armazenados em caixa de isopor com gelo.

Para a análise do conteúdo estomacal, inicialmente, foram tomadas as medidas de comprimento total (em cm). Os métodos de frequência de ocorrência e volumétrico foram utilizados. Esse último método utilizou estimativas visuais de volume de cada item em relação ao volume total do conteúdo de cada estômago, segundo escala de 1 (até 10%), 2 (entre 10% e 25%), 3 (entre 25% e 50%) e 4 (maior que 50%). O método volumétrico fornece o volume que um item ocupa no estômago, nesse caso utilizando uma análise indireta, onde os volumes são estimados (Hyslop, 1980). O método de frequência de ocorrência informa a frequência de um item na dieta. Essa frequência é contabilizada pela quantidade de estômagos que contém um ou mais itens de cada categoria. Juntos, esses métodos fornecem os dados necessários, frequência de ocorrência (F) e volume do item alimentar (V), para ser aplicado o índice de importância alimentar (IA<sub>i</sub>), adaptado para uso com frequências em porcentagem, segundo a equação:

$$IA_i = \frac{F_i \cdot V_i}{\sum_{i=1}^n (F_i \cdot V_i)}$$

i = 1, 2, 3, ...n = categoria alimentar

Esse índice fornece a importância do item na dieta da espécie. Os itens alimentares

encontrados no total de estômagos ( $n = 47$ ) foram divididos em três categorias: Vegetais, Artrópodes e Larvas de *S. pertinax*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices alimentares foram calculados (Tabela 1) e seus valores indicam a importância relativa das categorias analisadas na dieta de *A. bimaculatus*.

**Tabela 1:** Índice de importância alimentar (IAi) das categorias encontradas no conteúdo estomacal de  $n = 47$  espécimes de *A. bimaculatus* no riacho da Graúna.

	C.t.	1	2	3	C.t.
<i>A. bimaculatus</i>	9,27	0,86	0,10	0,04	=

primeto total médio em cm.

1 = Vegetais; 2 = Artrópodes; 3 = Larvas de *S. pertinax*

Foram encontrados vazios 4,25% do total de estômagos analisados, os quais não entraram nos cálculos dos índices.

Pelos valores encontrados, percebe-se que a dieta de *A. bimaculatus* da região da Graúna é constituída basicamente por vegetais (IAi = 0,86), provavelmente pela sua abundante disponibilidade no local. O índice alimentar encontrado para a categoria Artrópodes (IAi = 0,10) corrobora os estudos feitos sobre dieta de *A. bimaculatus* que indicam uma alimentação diversificada e oportunista, já que a maioria dos artrópodes encontrados nos conteúdos estomacais não era aquática. Já o índice alimentar para Larvas de *S. pertinax* (IAi = 0,04) mostra-se muito baixo, o que indica que esse item não é de grande importância na dieta de *A. bimaculatus* (Figura 2). Esse índice, apesar de baixo, também corrobora o oportunismo da alimentação dessa espécie, pois as larvas de *S. pertinax* desenvolvem-se em locais de ocorrência de *A. bimaculatus*.

O baixo índice para Larvas de *S. pertinax* pode ser explicado pela baixa quantidade de larvas disponíveis no local. Durante a coleta, procurou-se por larvas de *S. pertinax* nas pedras próximas ao local de coleta. Foram encontradas poucas larvas e estavam dispersas, indicando que

elas provavelmente não eclodiram naquele local. Possivelmente, os ovos dos quais eclodiram essas larvas foram postos num local mais acima no riacho. Também corroborando o índice baixo encontrado para Larvas de *S. pertinax*, foram observadas poucas picadas de adultos de *S. pertinax* durante a coleta. O número exato de borrachudos/hora/homem não foi registrado, mas de forma qualitativa percebeu-se que foi um número muito baixo de picadas.

A partir do índice alimentar para larvas de *S. pertinax* pode-se concluir que esse item alimentar não tem importância significativa na dieta das populações de *A. imaculatus* do riacho da Graúna. Então, é provável que o baixo número de indivíduos encontrados, de forma qualitativa, de *S. pertinax* adultos no local de coleta não seja devido à ação predatória exercida pelas populações de *A. bimaculatus*.

## BIBLIOGRAFIA

ABILHOA, Vinícius. **Aspectos da história natural de *Astyanax scabripinnis* Jenyns (Teleostei, Characidae) em um riacho de floresta com araucária no sul do Brasil.** Rev. Bras. Zool., Curitiba, v. 24, n. 4, Dec. 2007.

BARBOSA, P. M. M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Consumption of zooplanktonic organisms by *Astyanax fasciatus* Cuvier, 1819 (Osteichthyes, Characidae) in Lobo (Broa) Reservoir, São Carlos, SP, Brazil.** *Hydrobiologia*, 113, 171-181.

BENNEMANN, S. T.; CASATTI, L. and OLIVEIRA, D.C. **Alimentação de peixes: proposta para análise de itens registrados em conteúdos gástricos.** *Biota Neotrop.* May/Sep 2006 vol. 6, no. 2.

BRITISKI, H. A.; SATO, Y.; ROSA, A. B. S. **Manual de peixes da região de Três Marias (com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco).** Brasília, Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações – CODEVASF, Divisão de Piscicultura e Pesca, 1988, 143 p.

COSTA, W. J. (1987), **Feeding habitats of a fish community in a tropical coastal**

stream, Rio Mato Grosso, Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, 22, 145-153.

ESTEVES, K. E. (1996), **Feeding ecology of three *Astyanax* species (Characidae, Tetragonopterinae) from a floodplain lake of Mogi-Guaçu River, Paraná River Basin, Brazil.** *Env. Biol. Fish.*, 46, 83-101.

GELWICK, F. P. and MATTHEWS, W. J. (1996), **Trophic relations of stream fishes.** In-Hauer, F. R. and Lamberti, G. A. (eds.). *Methods in Stream Ecology*. San Diego: Academic Press., pp. 475-492.

GOULDING, M.; CARVALHO, M. L. and FERREIRA, E. G. (1988), **Rio Negro: rich lige in poor water.** SPB Academic Publishing, The Hague.

HARTZ, S. M.; SILVEIRA, C. M. and BARBIERI, G. (1996), **Alimentação das espécies de *Astyanax* Baird and Girard, 1854 ocorrentes na lagoa Caconde, RS, Brasil (Teleostei, Characidae).** *Revista UNIMAR*, 18, 269-281.

HYSLOP, E.J. 1980. **Stomach contents analysis - a review of methods and their application.** *J. Fish Biol.* 17:411-429.

MOREIRA-FILHO, O. and BERTOLLO, L. A. C. (1991), ***Astyanax scabripinis* (Pisces, Characidae): a species complex.** *Rev. Bras. Genet.*, 14, 331-357.

PECKARSKY, B.L. 1984. **Predator-prey interactions among aquatic insects.**, p.96-254. In V.H. Resh & D.M. Rosenberg, (eds.), *The Ecology of Aquatic Insects*. Praeger Publishers, New York, 625p.

SATO, G. 1987. **Identificação de peixes predadores de larvas de simuliídeos da região de Joinville, SC.** *Ciência e Cult.* 39:962-966.

STRIEDER, M.N. 1986. **Ocorrência de Simuliidae (Diptera: Nematocera) no conteúdo estomacal de peixes no Arroio Feitoria, Picada Verão, Saporanga, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Acta Biol. Leopold.* 8: 167-176.

VILELLA, F. S.; BECKER, F. G.; HARTZ, S. M. **Diet of *Astyanax* species (Teleostei, Characidae) in an Atlantic Forest River in Southern Brazil.** *Braz. arch. biol. technol.*, Curitiba, v. 45, n. 2, June 2002.



Figura 1 : Lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax bimaculatus*), destaque para manchas características.



Figura 2: Larva de *S. pertinax* encontrada em conteúdo estomacal de *A. bimaculatus* (detalhe: cabeça da larva com destaque para apôtoma).