

## A ALIMENTAÇÃO DO BAGRE *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 EM UM BANCO ARENO-LODOSO DA ILHA DO MEL, PARANÁ, BRASIL

Inês da Silva Rabitto  
Vinícius Abilhôa

RABITTO<sup>1</sup>, I. da S.; ABILHÔA<sup>2</sup>, V. A alimentação do bagre *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 em um banco areno-lodoso da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2) : p. 143-153, 1999.

**RESUMO:** Foi avaliada a variação sazonal da alimentação do bagre *Genidens genidens* em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel, bem como observada as variações por classes de comprimento, peso, estágio de maturação gonadal e número de anéis de crescimento. As coletas foram realizadas entre os meses de julho de 1991 e junho de 1992 através de uma rede de arrasto com portas com 20 m de boca e 35 m de comprimento, com malha de 1 cm, sempre nos períodos de amplitude máxima de marés de sizígia (lua cheia). Foram analisados 48 estômagos através dos métodos de frequência de ocorrência, volumétrico e índice alimentar. Os itens de maior importância foram crustáceos (decápodos - 41,72% - *Alpheus heterochaelis*, Xanthidae, *Eurytium limosum*, *Hexapanopeus schmitti*, Portunidae, Paguridae e Brachyura; anfípodos - 4,69% - Corophidae e Caprellidae), material não identificado (42,32%) e poliquetas (1,15% - *Armandia* e *Glycinde multidentis*). Constatou-se que *G. genidens* apresenta a dieta influenciada pelas variações sazonais, e que está usando o banco areno-lodoso como local de alimentação. Variações significativas de comprimento ( $27,83 \pm 2,91$  cm) e peso ( $196,82 \pm 80,12$  g) não foram observadas, e a maioria dos indivíduos apresentou as gônadas nos estádios “imaturo” e “em maturação” com  $5,4 \pm 0,46$  anéis de crescimento. Para a região estudada existe uma forte predominância de crustáceos decápodos na alimentação deste bagre.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentação, bagre, *Genidens*, estuário.

## THE FEEDING OF THE CATFISH *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 IN A MUDDY SANDBANK, ILHA DO MEL, PARANÁ, BRAZIL

RABITTO, I. da S.; ABILHÔA, V. The feeding of the catfish *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 in a muddy sandbank, Ilha do Mel, Paraná, Brazil. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2): p. 143-153, 1999.

**ABSTRACT:** It was studied the feeding of the catfish *Genidens genidens*, determining the composition and seasonal variation of its feed. The stomach contents of 48 catfishes captured with a trawl net with doors 20 x 35 meters, 1 cm mesh, between July, 1991 and June, 1992 were analysed through the methods of frequency of occurrence, volumetric and alimentary index. The catfish didn't show significant variations in average length ( $27.83 \pm 2.91$  cm) and weight ( $196.82 \pm 80.12$  g). The existence of the catfish during all seasons of the year and all over the Paranaguá bay permits the conclusion that the species lives in this estuary. The alimentary items found more frequently in the stomachs were sediment, decapod crustaceans, amphipod crustaceans and polychaetas. Among the decapods the presence of walking legs and claws fragments was remarkably observed, representatives of *Alpheus heterochaelis*, *Penaeus schmitti* and Xanthidae. The most important items found in winter were decapod crustaceans, sediments, amphipods

<sup>1</sup> Bióloga. Colaboradora do Museu de História Natural / Depto. de Zoológico/Prefeitura de Curitiba.

<sup>2</sup> Biólogo. Mestre. Laboratório de Ictiologia. Museu de História Natural / Depto. de Zoológico/Prefeitura de Curitiba. Rua Benedito Conceição, 407. CEP 80310-080. [vabilhoa@inetone.com.br](mailto:vabilhoa@inetone.com.br)

and tubes of Corophidae. The items found in spring were sediments and decapod crustaceans, mainly the *A. heterochaelis* and *Hexapanopeus schmitti*. The items found in summer and autumn were sediments and fragments of decapods crustaceans. The feeding of the *G. genidens* in the muddy sandbank studied was influenced by the environmental status of each season of the year due to the alternation of the representativity of the items analysed. The species showed to be crab-eater, eating mainly decapod crustaceans, although the presence of sediments in the digestive tract was significant.

**KEY WORDS:** feeding, catfish, *Genidens*, estuary.

## ALIMENTACIÓN DEL BARBO *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 EN UN BANCO DE ARENA Y LODO EN ILHA DO MEL, PARANÁ, BRASIL

RABITTO, I. da S.; ABILHÔA, V. Alimentación del barbo *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 en un banco de arena y lodo en Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2): p. 143-153, 1999.

**RESUMEN:** Se estudió la alimentación del barbo *Genidens genidens* y se determinó la composición y la variación estacional de su alimento. Los contenidos del estómago de 48 barbos capturados con una red de arrastrar con puertas de 20 x 35 metros y trama de 1 cm, siempre en los períodos máximos de pleamar, entre julio de 1991 y junio de 1992. Emplearase los métodos de frecuencia de ocurrencia, volumétrico y índice de importancia del alimento. El barbo no mostró variaciones significantes en tamaño medio ( $27,83 \pm 2,91$  cm) y peso ( $196,82 \pm 80,12$  g). La existencia del barbo durante todas las estaciones del año y en toda la bahía de Paranaguá permisos la conclusión que la especie vive en este estuario. Los artículos alimentarios más frecuentemente encontrados en el estómago de los barbos eras sedimentos, crustáceos decapodos, crustáceos anfípodos y polychaetas. Entre los decapodos la presencia de piernas y fragmentos de las garras se observó notablemente, representando *Alpheus heterochaelis*, *Penaeus schmitti* y Xanthidae. Los artículos alimentarios más importantes encontrados en invierno fueran crustáceos decapodos, sedimentos, anfípodos y tubos de Corophidae. En la primavera fueran encontrados sedimentos y crustáceos decapodos, principalmente *Alpheus heterochaelis* y *Hexapanopeus schmitti*. Los artículos alimentarios encontrados en el verano y otoño fueran sedimentos y fragmentos de crustáceos decapodos. El alimento del *Genidens genidens* en el banco de arena y lodo estudiado fue influenciado por el estado medioambiental de cada estación del año debido a la alternación del representativity de los artículos analizada. La especie mostró que come principalmente crustáceos decapodos, aunque la presencia de sedimentos en el tracto digestivo era significativa.

**Palabras clave:** alimentación, barbo, *Genidens*, estuario.

### Introdução

Estudos sobre a alimentação de peixes podem fornecer importantes subsídios para o entendimento do funcionamento do ecossistema e podem auxiliar na aplicação de técnicas de manejo de populações naturais e em cativeiro (HAHN *et al.*, 1997).

MENEZES (1969) argumenta que para um conhecimento amplo do espectro alimentar de uma espécie é importante que se analise a alimentação de exemplares de classes etárias distintas, em diferentes estações do ano e provenientes de diversos locais.

Sob este aspecto, a alimentação de uma dada espécie de peixe varia qualitativamente durante seu desenvolvimento, visto isto ser necessário para que esta espécie se adapte no meio em que vive. Tais adaptações visam diminuir a competição por alimento ou suprir necessidades fisiológicas que o peixe possa ter durante seu desenvolvimento ontogenético, em função da migração, primeira maturação sexual e reprodução (BRAGA & BRAGA, 1987; ZAVALA-CAMIN, 1996).

O estudo dos conteúdos estomacais é uma forma comum de se investigar a teia alimentar de uma comunidade ecológica, podendo a

determinação da composição alimentar fornecer informações sobre o nicho ocupado pelas espécies no seu hábitat (BERG, 1979).

Os bagres marinhos, membros da família Ariidae, são peixes de importância econômica e são largamente distribuídos ao longo da costa brasileira. Ocorrem desde a região norte até o extremo sul do país, tanto no mar aberto como nas águas salobras (RIBEIRO, 1911; FIGUEIREDO & MENEZES, 1978; CORRÊA, 1987).

O bagre parerê *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 pode ocorrer em ambientes marinhos, estuarinos e dulcícolas. Pode ultrapassar 100 centímetros de comprimento e é tipicamente bentônico, podendo ser localmente abundante em águas turvas de grandes rios, estuários e manguezais (TAYLOR & ROBERT, 1978).

Devido à falta de estudos sobre hábitos alimentares dos peixes no estuário Baía de Paranaguá (CORRÊA, 1991), este trabalho teve como objetivo estudar a alimentação de *Genidens genidens*, determinando a composição do alimento e sua variação sazonal, contribuindo para uma melhor compreensão a respeito da interação da fauna de peixes com o ambiente costeiro paranaense.

### Área de estudo

O litoral do Paraná está recortado por dois estuários denominados de Baías de Paranaguá e Guaratuba. Possui 98 km de costa e uma plataforma continental variando entre 175 e 190 km de extensão (BIGARELLA, 1978). A maior parte das margens destes complexos estão ocupados por manguezais (CORRÊA, 1994).

As massas d'água costeiras apresentam amplitudes significativas de variação em função da época do ano. Esta variação de temperatura e salinidade deve-se às diferentes intensidades apresentadas pelas correntes do Brasil e das Malvinas durante as épocas de inverno e verão

(MATSUURA, 1987; CASTRO-FILHO *et al.*, 1987; BRANDINI, 1990).

O Estuário Baía de Paranaguá (25°15'-25°35'S/ 48°05'-48°35'W) situa-se ao norte e possui 550 km<sup>2</sup>. Estudos realizados por BIGARELLA (1978), LANA (1986) e BRANDINI *et al.* (1988) evidenciam a divisão deste estuário em dois ambientes. O oriental é considerado uma extensão do ambiente nerítico adjacente e compreende toda a entrada do complexo até o início da região propriamente estuarina, na altura da cidade de Paranaguá. O ocidental está localizado mais internamente na Baía e sofre maior aporte de água doce. O clima regional é definido como subtropical úmido mesotérmico, com estação de verão quente (IPARDES, 1990).

A Ilha do Mel localiza-se na entrada do Complexo da Baía de Paranaguá (Figura 1). Ao norte separa-se da Baía das Laranjeiras e da Ilha das Peças pelo Sueste. Ao sul separa-se do continente pelo Canal da Galheta (FIGUEIREDO, 1954).

O Saco do Limoeiro (Figura 1), situado na parte sul ocidental da Ilha, é um ambiente não vegetado de baixa energia, apresentando sedimentos areno-lodosos com predomínio das frações de areia fina e muito fina, baixos teores de matéria orgânica (entre 2 e 4%), carbonatos, umidade e porosidade (COUTO & SAVIAN, 1992; COUTO, 1996). É um ambiente relativamente homogêneo no que se refere às características físico-químicas (ALMEIDA, 1994).

As amostras foram obtidas nas coordenadas 25°30'30" - 25°32'30" S / 48°13'15" - 48°15'30" W, entre as regiões denominadas de Ponta do Morro do Meio e Pontinha no Saco do Limoeiro, localizados em um banco areno-lodoso com aproximadamente 800 m de extensão (Figura 1). O banco fica totalmente exposto durante as marés baixas de sizígia e encontra-se recoberto por detritos de *Anomalocardia brasiliiana* e por manchas da macroalga *Acanthophora spicifera*.

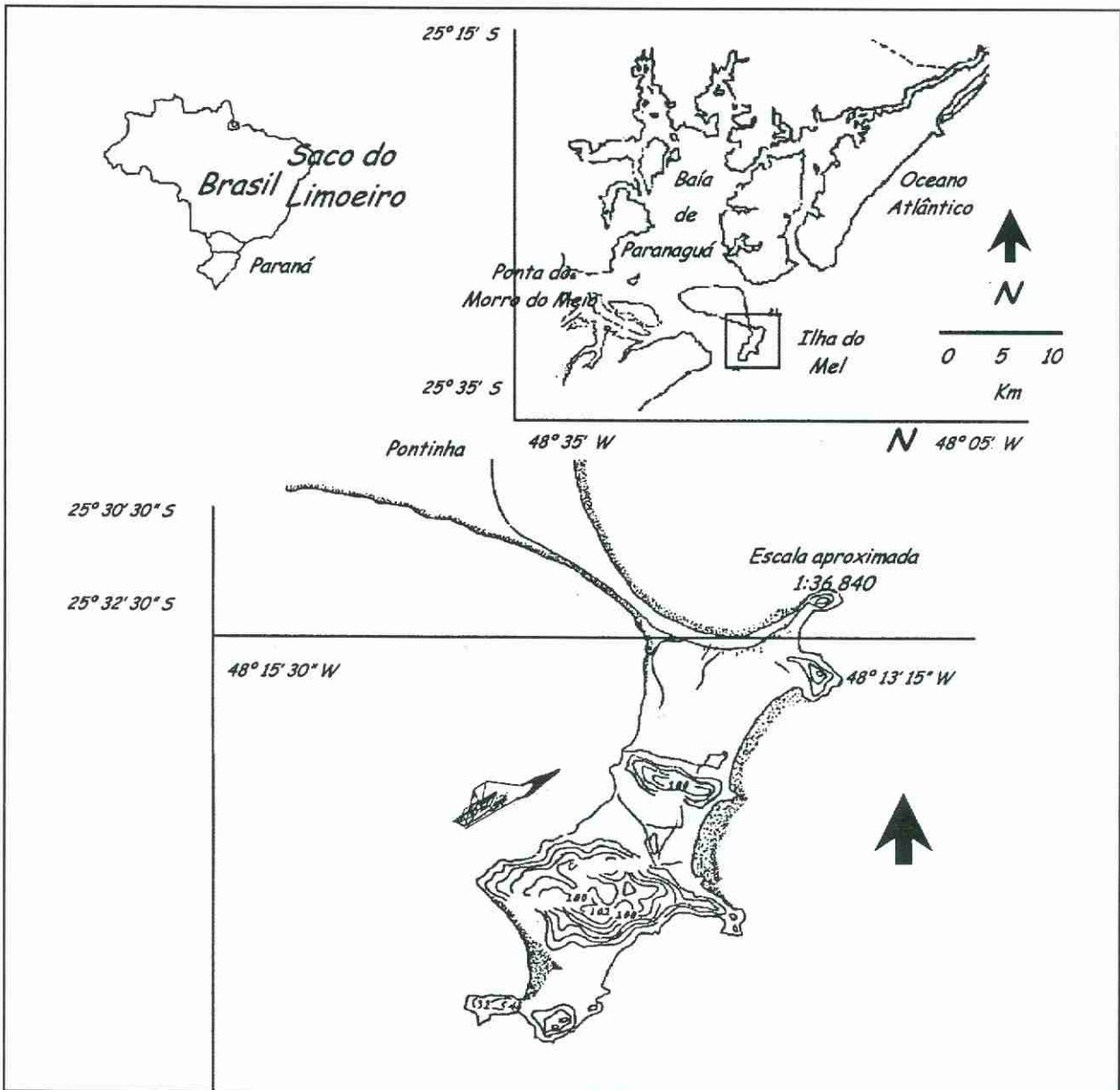


Figura 1 - Ponto amostral localizado na Ilha do Mel, Estuário Baía de Paranaguá, Paraná.

### Material e Métodos

Utilizando-se uma rede de arrasto com portas de 20 metros de boca por 35 metros de comprimento, com malha de 1 cm entre nós consecutivos, foram realizadas 24 arrastos nos períodos de amplitude máxima de marés de sizígia (lua cheia), entre julho de 1991 e junho de 1992. Cada amostra mensal foi obtida através de dois arrastos de cinco minutos cada no banco areno-lodoso.

Em laboratório, os exemplares foram identificados, mensurados para a obtenção do comprimento total e padrão, pesados e dissecados, para a observação do sexo e estágio de maturação gonadal segundo escala proposta por VAZZOLER (1996).

Para a contagem do número de anéis de crescimento, foram retirados os otólitos de cada exemplar coletado. Os otólitos necessitaram de desgaste com lixa d'água, devido a dificuldade de identificação das marcas de crescimento quando observados inteiros. A identificação dos anéis seguiu a técnica proposta por HOLDEN & RAITT (1975), onde somente foram identificadas e contadas as zonas opacas.

O trato digestivo foi removido e fixado em solução de formol a 4%, sendo posteriormente conservado em álcool 70%. Os tratos digestivos foram seccionados com tesoura cirúrgica, separando-se o estômago dos intestinos.

Os conteúdos estomacais foram analisados sob microscópio estereoscópico, sendo que a

identificação dos itens foi realizada com auxílio de bibliografia especializada e através da consulta a especialistas<sup>1</sup>.

Para a análise da importância dos itens alimentares identificados, foram utilizados os métodos de frequência de ocorrência e volumétrico determinados por HOLDEN & RAITT (1975). A frequência de ocorrência corresponde à frequência percentual do número de estômagos onde ocorre determinado item alimentar em relação ao número de estômagos com alimento. No método volumétrico, o volume é expresso na forma percentual, considerando-se o volume de dado item alimentar em relação ao volume de todos os itens alimentares presentes nos estômagos (KAWAKAMI & VAZZOLER, 1980; ZAVALA-CAMIN, 1996).

$$IA_i = \frac{F_i \times V_i}{\sum_{i=1}^n (F_i \times V_i)} \times 100$$

IA<sub>i</sub> = índice de importância alimentar  
i = 1, 2 ... n = determinado item alimentar

F<sub>i</sub> = frequência de ocorrência (%) do determinado item  
V<sub>i</sub> = volume (%) do determinado item

## Resultados e Discussão

O bagre *Genidens genidens* não apresentou variações significativas nas médias de comprimento (F=1,068; p=0,37) e peso (F=3,051; p=0,09), sendo este tamanho semelhante ao encontrado por CHAVES (1994) para a Baía de

O volume dos itens maiores foram obtidos utilizando-se provetas de 1 ml, 3 ml e 10 ml de capacidade. Os itens menores tiveram seu volume estimado pelo método de CAPITOLI (1992). Este método consistiu em colocar os itens ou o item a ser estimado entre duas placas de vidro de 10 cm de lado e 4 mm de espessura, afastadas entre si por 1 mm. Entre as duas lâminas o item tomou forma circular e procedeu-se então a leitura do diâmetro formado com paquímetro. O cálculo do volume foi realizado através da fórmula Volume = 3,1415 x (diâmetro/2)<sup>2</sup>.

Para análise da importância efetiva de cada item na alimentação da espécie foi utilizado o Índice Alimentar (IA<sub>i</sub>) proposto por KAWAKAMI & VAZZOLER (1980), descrito pela equação:

Guaratuba (PR) no período de incubação oral desta espécie (jan/fev), e para os estádios de maturação sexual “maduro” e “desovado” (“esvaziado”, *sensu* VAZZOLER, 1996) observados por MISHIMA & TANJI (1983b) para o complexo estuarino lagunar de Cananéia – SP (Tabela 1).

**Tabela 1** - Estrutura dos exemplares de *Genidens genidens* capturados em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Médias de comprimento total e peso; estágio de maturação gonadal mais freqüente e número médio de anéis de crescimento

	Comp. total (cm)	Peso (g)	Estádio de maturação	Nº de anéis
<b>Inverno</b>	29,22 ± 3,37	231,83 ± 75,71	imaturo e esvaziado	5,44 ± 1,33
<b>Primavera</b>	29,88 ± 2,78	281,28 ± 111,58	em maturação	6,00 ± 1,00
<b>Verão</b>	26,88 ± 2,87	156,69 ± 62,06	imaturo e em maturação	5,28 ± 0,99
<b>Outono</b>	27,04 ± 2,17	177,68 ± 49,10	Imaturo	4,88 ± 0,83

A presença de exemplares desta espécie durante todas as estações do ano e a distribuição por toda a Baía de Paranaguá e praias adjacentes (CORRÊA, 1987) permite inferir que esta espécie é residente neste estuário, como citado por CHAVES (1994) para a Baía de Guaratuba, também no litoral do Estado do Paraná.

A visitação ao banco areno-lodoso por indivíduos adultos, com comprimento médio de 27,83 ± 2,91 cm e peso de 196,82 ± 80,12 g, provavelmente esteve relacionada com a procura por fontes alimentares, já que são espécies generalistas (CHAVES, 1994; CAFFÉ *et al.*, 1997), e não a alguma atividade reprodutiva, visto

<sup>1</sup> Centro de Estudos do Mar, UFPR. Av. Beira Mar, s/n. Pontal do Sul, Paraná.

que a espécie utiliza ambientes com baixa salinidade para reprodução e desova (CHAO *et al. apud* HAIMOVIVI *et al.*, 1994).

Houve uma pequena captura de indivíduos juvenis no verão e no outono, o que talvez tenha sido determinado pela preferência dos juvenis desta espécie por ambientes de “baixios” com salinidades entre 8‰ e 12‰ (MISHIMA & TANJI, 1983b), condições não encontradas no banco areno-lodoso (ALMEIDA, 1994), mas observadas somente nas regiões mais internas do estuário Baía de Paranaguá (BIGARELLA, 1978; LANA, 1986; BRANDINI *et al.*, 1988; NETO, 1993).

A utilização de uma escala macroscópica para a avaliação dos estádios de maturação gonadal neste trabalho não permitiu a definição precisa do grau de desenvolvimento das gônadas, mas é bem provável que esta espécie tenha atingido a maturação completa no período final da primavera, como já foi observado para o sistema lagunar de Jacarepaguá – RJ (BARBIERI *et al.*, 1992), complexo estuarino lagunar de Cananéia - SP (MISHIMA & TANJI, 1983a), Baía de Guaratuba – PR (CHAVES, 1994) e foz do rio Itajaí-açu - SC (LOPES *et al.*, 1997). Como são peixes anádromos (CHAO *et al. apud* HAIMOVICI *et al.*, 1994) a desova ocorre em regiões internas da Baía de Paranaguá.

Os itens alimentares identificados na dieta encontram-se listados na Tabela 2. Nas Tabelas 3 e 4 encontram-se as frequências de ocorrência,

volumétrica e a importância alimentar para cada categoria observada.

Os itens alimentares mais frequentes nos estômagos de *G. genidens* foram sedimento (outros), com 100% de ocorrência, crustáceos decápodos (principalmente fragmentos), com 100% de ocorrência, crustáceos anfípodos, com 50% de ocorrência e poliquetas, com 17% de ocorrência (Tabela 3).

Entre os decápodos, observou-se maior frequência nos estômagos de fragmentos de apêndices locomotores e quelas, representantes de *Alpheus heterochaelis*, *Penaeus schmitti* e da família Xanthidae (Tabela 4). Isto pode ter ocorrido devido à rigidez e à natureza em grande parte inorgânica das carapaças e pereiópodos, o que segundo CHAVES & VENDEL (1996) pode causar a permanência maior destes itens nos estômagos em relação a alimentos mais facilmente digeríveis.

Os itens registrados foram semelhantes aos encontrados por MISHIMA & TANJI (1982), para uma região mais ao norte (Cananéia, SP), CHAVES & VENDEL (1996), para o estuário de Guaratuba (PR) e ARAÚJO (1984), para outra região mais ao sul (Lagoa dos Patos, RS), sendo que estes autores também relatam a ocorrência de zooplâncton, macroalgas e peixes, o que não foi observado em nenhum dos estômagos estudados. De qualquer maneira, o item crustáceos decápodos foi o que apresentou maior frequência e riqueza na alimentação desta espécie.

**Tabela 2** - Itens alimentares registrados no conteúdo estomacal de *Genidens genidens* coletados em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel, Paraná (1991/92)

---

- Porifera
- Cnidaria (teca de hidrozoa)
- *Glycinde multidentis* (Polychaeta, Goniadidae)
- *Armandia sp* (Polychaeta)
- *Alpheus heterochaelis* (Crustacea, Decapodo)
- Xanthidae (Crustacea, Decapodo)
- *Eurytium limosum* (Crustacea, Decapodo, Xanthidae)
- *Hexapanopeus schmitti* (Crustacea, Decapodo, Xanthidae)
- *Penaeus schmitti* (Crustacea, Decapodo)
- Portunidae (Crustacea, Decapodo)
- Paguridae (Crustacea, Decapodo)
- Brachyura (Crustacea, Decapodo)
- Corophidae (Crustacea, Amphipodo, tubícolas)
- Caprellidae (Crustacea, Amphipodo)
- Restos de crustáceos decápodos (pedaços de apêndices como quelas, pereiópodos, télson e antenas de camarões e/ou caranguejos)
- Restos de moluscos
- Tubos (provavelmente de Corophidae)
- Outros (sedimentos, tecido não identificado, material não identificado)

---

A ausência de macroalgas, zooplâncton e peixes, e ainda, a pequena contribuição de moluscos no conteúdo estomacal desta espécie pode estar relacionada com a captura de exemplares com comprimento médio em torno de 28 cm. Segundo estudos de MISHIMA & TANJI (1982) e ARAÚJO (1984), este item alimentar foi comum para esta espécie, todavia, estes autores trabalharam

com diferentes classes de comprimento, o que pode ter aumentado a diversidade de itens na dieta, visto que a alimentação de uma dada espécie de peixe pode variar qualitativamente durante seu desenvolvimento (BRAGA & BRAGA, 1987), o que estaria relacionado com a ocupação de diferentes ambientes por um peixe de acordo com o seu crescimento (NIKOLSKI, 1963).

**Tabela 3** - Relação dos itens alimentares registrados nos 48 estômagos de *Genidens genidens* capturados em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92), agrupados de acordo com categorias taxonômicas. Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

ITENS	FO	V	FO x V	IAi
Porifera	6,25	1,458	9,111	0,126
Cnidaria	2,08	0,021	0,043	0,001
Polychaeta	16,67	2,270	37,831	0,523
Crustacea Decapoda	60,42	26,406	1595,342	22,036
Crustacea Amphipoda	50,00	7,705	385,256	5,321
Restos de crustáceos	81,25	26,135	2123,464	29,330
Restos de moluscos	6,25	0,083	0,521	0,007
Tubos	8,33	5,498	45,814	0,633
Outros	100,00	30,425	3042,482	42,024
	100,00	7239,865	100	

**Tabela 4** - Relação dos itens alimentares registrados nos 48 estômagos de *Genidens genidens* capturados em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

Itens	FO	V	FO x V	IAi
Porifera	6,25	1,46	9,11	0,2
Cnidaria	2,08	0,02	0,04	0,0
<i>G. multidentis</i>	10,42	0,10	1,08	0,0
<i>Armandia</i> sp.	6,25	2,17	13,54	0,2
<i>A. heterochaelis</i>	22,92	10,41	238,67	4,1
Xanthidae	8,33	2,33	19,44	0,3
<i>E. limosum</i>	8,33	3,65	30,38	0,5
<i>H. schmitti</i>	2,08	3,12	6,51	0,1
Portunidae	2,08	0,83	1,74	0,0
Paguridae	2,08	1,04	2,17	0,0
Brachyura	4,17	3,54	14,75	0,3
<i>P. schmitti</i>	10,42	1,46	15,19	0,3
Corophidae	29,17	5,02	146,41	2,5
Caprellidae	22,92	2,69	61,58	1,1
Restos de crustáceos	81,25	26,14	2123,91	36,8
Restos moluscos	6,25	0,08	0,52	0,0
Tubos	8,33	5,50	45,82	0,8
Outros	100,00	30,43	3043,12	52,7
		100,00	5773,97	100,00

### Análise da alimentação por estação do ano

O tamanho médio dos peixes observado no inverno (Tabela 1) foi semelhante ao intervalo de comprimento registrado por CHAVES & VENDEL (1996) para esta estação do ano, embora os dados referentes à dieta mencionados por tais autores revelem uma contribuição maior de crustáceos não-decápodos e peixes, diferente do observado no presente estudo (Tabela 5). Todavia, estes resultados são de difícil comparação, porque estes

autores somente realizaram análises de frequência de ocorrência para o inverno.

Na primavera, os itens mais importantes foram crustáceos decápodos e sedimentos, sendo que a contribuição dos decápodos foi expressiva pelos restos destes indivíduos identificados no conteúdo (Tabela 6). Decápodos como *Alpheus heterochaelis* e *Hexapanopeus schmitti* também apresentaram contribuições significativas durante esta estação do ano.

**Tabela 5** - Relação dos itens alimentares registrados nos nove estômagos de *Genidens genidens* capturados no inverno em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

ITENS	FO	V	FO x V	IAi
Porifera	11,11	1,72	19,2	0,32
Cnidaria	11,11	0,09	1,0	0,02
Armandia sp.	11,11	8,77	97,5	1,61
<i>G. multidentis</i>	11,11	0,09	1,0	0,02
<i>P. schmitti</i>	11,11	0,09	1,0	0,02
Corophidae	44,44	12,27	545,2	8,98
Caprellidae	44,44	7,29	323,9	5,33
Restos de crustáceos	88,89	27,54	323,9	40,3
Tubos	22,22	20,31	451,4	7,44
Outros	100,00	21,84	2183,8	35,97
		100,00	6071,50	100

**Tabela 6** - Relação dos itens alimentares registrados nos sete estômagos de *Genidens genidens* capturados na primavera em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

ITENS	FO	V	FO x V	IAi
<i>Armandia</i> sp.	14,3	0,10	1,43	0,023
<i>A. heterochaelis</i>	28,6	17,23	492,34	7,842
Xanthidae	28,6	0,18	5,18	0,083
<i>H. schmitti</i>	14,3	13,60	194,35	3,095
Paguridae	14,3	4,53	64,78	1,032
Corophidae	14,3	2,72	37,87	0,619
Restos de crustáceos	85,7	34,6	2964,16	47,211
Restos de moluscos	14,3	0,08	1,14	0,018
Tubos	28,6	2,52	72,04	1,147
Outros	100	24,44	2444,22	38,930
		100,00	6278,51	100

No verão (Tabela 7) e outono (Tabela 8), os itens mais importantes foram sedimento e crustáceos decápodos, sendo que novamente a contribuição de decápodos foi expressiva, como atestam os restos destes indivíduos identificados no conteúdo.

Os decápodos tiveram maior representatividade na primavera e no verão, enquanto que a presença de anfípodos foi significativa no outono e no inverno. Este fato refletiu claramente a dinâmica do banco areno-lodoso



estudado, que segundo COUTO (1996) apresenta flutuações sazonais dos diversos tipos de crustáceos. Esta alternância de representatividade pode indicar

que a espécie não foi seletiva quanto aos itens alimentares observados, alimentando-se de fontes disponíveis em cada estação do ano.

**Tabela 7** - Relação dos itens alimentares registrados nos 14 estômagos de *Genidens genidens* capturados no verão em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

ITENS	FO	V	FO x V	IAi
G. multidentis	14,29	0,16	2,2	0,04
A. heterochaelis	42,86	16,32	699,4	11,05
Xanthidae	14,29	8,55	122,1	1,93
E. limosum	21,43	8,94	191,5	3,02
Portunidae	7,14	3,11	2,2	0,35
P. schmitti	28,57	5,44	155,4	2,45
Corophidae	21,43	2,72	58,3	0,92
Restos de crustáceos	78,57	18,18	1428,8	22,57
Restos de moluscos	7,14	0,078	0,56	0,01
Outros	100	36,51	3650,92	57,66
		100,00	6331,38	100

**Tabela 8** - Relação dos itens alimentares registrados nos 18 estômagos de *Genidens genidens* capturados no outono em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel (1991/92). Frequência de Ocorrência (FO), Volumétrica (V) e Índice de Importância Alimentar (IAi)

ITENS	FO	V	FO x V	IAi
Porifera	5,6	3,99	22,2	0,35
G. multidentis	5,6	0,08	0,4	0,01
Armandia sp.	11,1	0,16	1,8	0,03
A. Heterochaelis	16,7	7,98	133,1	2,11
E. limosum	5,6	4,79	26,6	0,42
Brachyura	11,1	13,57	150,8	2,39
Corophidae	33,3	2,67	89,0	1,41
Caprellidae	38,9	3,56	138,6	2,20
Restos de crustáceos	77,8	25,60	1991,0	31,61
Restos de moluscos	5,6	0,14	0,8	0,01
Outros	100,0	37,45	3744,8	59,45
		100,00	6299,01	100

Apesar desta observação, itens como macroalgas, moluscos, poríferos e peixes, que são abundantes no banco estudado (COUTO, 1996), apresentaram pouca ou nenhuma representatividade, o que pode indicar uma certa seletividade alimentar. De qualquer maneira, estes itens fazem parte da dieta desta espécie, como já verificado por CHAVES & VENDEL (1996), MISHIMA & TANJI (1982) e ARAÚJO (1984), o que deve estar relacionado com as diferentes classes de comprimento avaliadas por estes autores.

O fato de decápodos serem considerados como elementos de grande representatividade pode

estar relacionado com a rigidez e composição em parte inorgânica da carapaça e apêndices articulados, o que pode, segundo CHAVES & VENDEL (1996), ter superestimado a real ingestão destes itens.

A grande contribuição de sedimento observada permite inferências quanto a ingestão acidental de substrato e quanto a utilização deste material para a realização de uma digestão mecânica. Esta ingestão deve estar relacionada com a predisposição anatômica do peixe, o qual apresenta uma fenda bucal pronunciada, que possibilita a ingestão de itens inteiros, e, conseqüentemente, substrato.

## Conclusões

A alimentação de *Genidens genidens* no banco areno-lodoso estudado foi influenciada pelas condições ambientais de cada estação do ano considerada, devido à alternância de representatividade dos itens analisados.

O hábito alimentar desta espécie revelou-se carcinófago, preferencialmente por crustáceos decápodos, muito embora a presença de sedimentos no trato digestivo tenha sido significativa.

O tamanho médio observado para a espécie observado não apresentou variações significativas, o que pode ter exercido influência no hábito alimentar.

O banco areno-lodoso pode ser considerado como um local de alimentação desta espécie, principalmente dos indivíduos adultos.

## Agradecimentos

Os autores são gratos à colaboração da pesquisadora Rosemari Brogim, do Centro de Estudos do Mar da UFPR, pela identificação do material observado nos conteúdos estomacais.

## Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, M.V.O. *Kalliapseudes schubarti* Mañé-Garzón, 1949 (TANAIDACEA - CRUSTACEA); *Dinâmica populacional e interações com a macrofauna bêntica no Saco do Limoeiro, Ilha do Mel (Paraná, Brasil)*. Curitiba, 1994. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Depto. de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- ARAÚJO, F. G. Hábitos alimentares de três bagres marinhos (Ariidae) no estuário da Lagoa dos Patos (RS), Brasil. *Atlântica*, v. 7, p. 47-63. 1984.
- BARBIERI, L. R. ; SANTOS, R. P.; ANDREATA, J. V. Reproductive biology of the marine catfish, *Genidens genidens* (Siluriformes, Ariidae), in the Jacarepaguá Lagoon system, Rio de Janeiro, Brazil. *Environ. Biol. Fishes*, n. 35, p.23-35. 1992.
- BRAGA F.M.S. & BRAGA M. A. A. S. Estudo do hábito alimentar de *Prionotus punctatus* (BLOCH, 1797) (TELEOSTEI, TRIGLIDAE), na região da Ilha Anchieta, estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, v.47, n.1/ 2, p. 31.36. 1987.
- BERG, J. Discussion of methods of investigation the food of fishes, with reference to a preliminary study of the prey of *Gobiusculus flavescens* (Gobiidae). *Marine Biology*, v. 50, n.3, p.263-273. 1979.
- BIGARELLA, J.J. *A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná*. Curitiba: SEPLAN / ADEA, 1978. 249p.
- BRANDINI, F.P. Hydrography and characteristics of the phytoplankton in shelf and oceanic waters off southeastern Brazil during winter (July/August 1982) and summer (February/March 1984). *Hydrobiologia*, v. 196, p.111-148. 1990.
- BRANDINI, F.P. ; THAMM, C.A.; VENTURA, I. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. III; Seasonal and spatial variation of nutrients and chlorophylla. *Nerítica*, v.3, n.1, p.1-30. 1988.
- BRANDINI, F.P. & THAMM, C.A.C. Variações diárias e sazonais do fitoplâncton e parâmetros ambientais na Baía de Paranaguá. *Nerítica*, v.8, n.1/2, p.55-72. 1994.
- CAFFÉ, A.; FIGNA, V.; HOSTIM-SILVA, M.; CORBETTA, R. Alimentação de "bagres" (Siluriformes - Ariidae) na foz do Rio Itajaí-açu, SC, Brasil. In: XII Encontro Brasileiro de Ictiologia (1997, São Paulo). *Resumos...* São Paulo. 1997. p.28.
- CAPITOLI, R.R. Método para estimar volumes do conteúdo alimentar de peixes e macroinvertebrados. *Atlântica*, Rio Grande, v. 4, p. 117-120. 1992.
- CASTRO-FILHO, B.M.; MIRANDA, L.B. ; MIYAO, S.Y. Condições hidrográficas na plataforma continental ao largo de Ubatuba: variações sazonais e em média escala. *Bol. Inst. oceanogr.*, v. 35, n. 2, p.135-151. 1987.
- CHAVES, P.T.C. & VENDEL, A.L. Aspectos da alimentação de *Genidens genidens* (Valenciennes) (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Guaratuba, Paraná. *Revta. bras. Zool.*, v. 13, n. 3, p.669-675. 1996.
- CHAVES, P.T.C. A incubação de ovos e larvas em *Genidens genidens* (Valenciennes) (Siluriformes, Ariidae) da Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Revta. bras. Zool.*, v.11, n.4, p.641-648. 1994.
- CORRÊA, M.F.M. *Ictiofauna da Baía de Paranaguá e adjacências (litoral do Estado do Paraná-Brasil); Levantamento e Produtividade*. Curitiba, 1987. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Depto. de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- CORRÊA, M.F.M. *Relatório das atividades de levantamento de dados pretéritos da ictiofauna do litoral do Estado do Paraná*. Curitiba: Petrobrás, 1991. 43p.
- CORRÊA, M.F.M. Caracterização ambiental da Região Sudeste-Sul: Paraná. In: CASTELLO, J.P. (Coord.). *Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões Sul e Sudeste do Brasil*; Oceanografia Biológica, Nécton. Rio Grande, v. 5, p.7-8. 1994.
- COUTO, E.C.G. *Estrutura espaço-temporal da comunidade macrobêntica da planície intertidal do Saco do Limoeiro - Ilha do Mel (Paraná, Brasil)*. Curitiba, 1996. Tese (Doutorado em Zoologia) - Depto. de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- COUTO, E.C.G. & SAVIAN, M. Caracterização sedimentológica de um banco areno-lodoso no Saco do Limoeiro, Ilha do Mel (Paraná-Brasil). In: Seminário de Ciências Ambientais (1992, Rio de Janeiro). *Resumos...* Rio de Janeiro:UFRJ. 1992. p.104.
- FIGUEIREDO, J.C. *Contribuição à geografia da Ilha do Mel (litoral do Paraná)*. Curitiba, 1954. Tese (Concurso de Cátedra em Geografia do Brasil), Faculdade de Filosofia da Universidade do Paraná.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil II: Teleostei (I)*. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 1978. 110p.
- HAHN, N.S.; FUGI, R.; ALMEIDA, V.L.L. de; RUSSO, M.R.; LOUREIRO, V.E. Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM, 1997. p.141-162.
- HAIMOVICI, M.; VOOREN, C.M. ; CASTELLO, J.P. Nécton do Rio Grande do Sul. In: CASTELLO, J.P. (Coord.). *Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões Sul e Sudeste do Brasil*; Oceanografia Biológica, Nécton. Rio Grande, v. 5, p.81-129. 1994.

- HOLDEN, M.J. & RAITT, D.F.S. (Eds). *Manual de ciência pesqueira*; Parte 2: Métodos para investigar los recursos y su aplicación. Doc. Téc. FAO Pesca, Roma, 1975. n.115, p:1-211.
- IPARDES. *Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba*. Curitiba, 1990. 257p.
- KAWAKAMI, E. & VAZZOLER, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Bolm. Inst. oceanogr.*, v. 29, n.2, p.205-207. 1980.
- LANA, P. da C. Macrofauna bêntica de fundos sublitorais não consolidados da Baía de Paranaguá (Paraná). *Nerítica*, v.1, n.3, p:79-89. 1986.
- LOPES, F.R. de A.; HOSTIN-SILVA, M.; INEZ, V.M.; MACHADO, C.; CAFFÉ, A. ; STORI, F.T. Desova de "bagres" (Siluriformes - Ariidae) na foz do Rio Itajaí-açu, Santa Catarina, Brasil. In: XII Encontro Brasileiro de Ictiologia. *Resumos...* São Paulo. 1997. p.368.
- MATSUURA, Y. Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da região sudeste entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC). *Ciência e Cultura*, v.38, p:1439-1450. 1987.
- MENEZES, N.A. The food of *Brycon* an three closely related genera of the tribo Acestorhynchini. *Papéis Avulsos Zool.*, v. 22, n.20, p.217-223. 1969.
- MIISHIMA, M. & TANJI, S. Nicho Alimentar de Bagres (Teleostei, Ariidae) No Complexo Estuarino Lagunar De Cananéia (25° S, 48°W). *B. Inst. Pesca*, v. 9, p.131-140. 1982.
- MISHIMA, M. & TANJI, S. Fatores ambientais relacionados a distribuição e abundância de bagres marinhos (Teleostei, Ariidae) no complexo estuarino-lagunar de Cananéia (25° S, 48° W). *Boletim do Instituto de Pesca*, v.10 (único), p:17-27. 1983a.
- \_\_\_\_\_. Maturação e desova de bagres marinhos (Teleostei, Ariidae) no complexo estuarino-lagunar de Cananéia (25° S, 48° W). *Boletim do Instituto de Pesca*, v.10 (único), p:129-141. 1983b.
- NETO, S.A. *Composição, distribuição e variabilidade sazonal da macrofauna bêntica de marismas e bancos não vegetados da Baía de Paranaguá (Paraná, Brasil)*. Curitiba, 1993. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Depto. de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- NIKOLSKY, G.V. *The ecology of fishes*. London, 1963: Acad. Press.
- REBELLO, J. & BRANDINI, F.P. Variação temporal de parâmetros hidrográficos e material particulado em suspensão em dois pontos fixos da Baía de Paranaguá, Paraná (junho/87-fevereiro/88). *Nerítica*, v.5, n.1, p:95-111. 1990.
- RIBEIRO, A.M. Fauna brasileira: peixes. *Arch. Mus. nac.*, v. 16, p.336-352. 1911.
- TAYLOR, W.R. & ROBERT, P. Ariidae. In: FISCHER, W (Ed.) *FAO species identification sheets of fishery purposes: Western Central Atlantic (Fish Area 31)*. Roma: FAO, 1978. v.1-7.
- VAZZOLER, A.E.A. de M. *Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá: EDUEM/SBI/CNPq/Nupelia, 1996. 169p.
- ZAVALA-CAMIN. *Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes*. Maringá: EDUEM, 1996. 129 p.

Recebido para publicação em 30/04/99.  
Received for publication 30 April 1999.  
Recebido para publicación en 30/04/99.