

ANÁLISE QUALITATIVA DA ALIMENTAÇÃO E O COEFICIENTE
INTESTINAL DE *METYNNIS* CF. *ROOSEVELTI* EIGENMANN
(CHARACIDAE, MYLEINAE), DA LAGOA REDONDA, NÍZIA
FLORESTA, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Hélio de Castro Bezerra Gurgel¹
Raimunda Gonçalves de Almeida¹
Geraldo Barbieri²

ABSTRACT. QUANTITATIVE ANALYSIS OF FEEDING AND THE INTESTINAL COEFFICIENT IN *METYNNIS* CF. *ROOSEVELTI* EIGENMANN (CHARACIDAE, MYLEINAE), FROM LAGOA REDONDA, NÍZIA FLORESTA, RIO GRANDE DO NORTE, BRAZIL. This species showed feeding activity all year long. Although zooplankton, protozooplankton and other organisms have been found in the stomachs, this species can be considered, broadly speaking, herbivorous since a great amount of seaweed was found in its diet. Fullness of the stomachs was not associated with sex difference. Full stomachs were found throughout the period. Variations according to the estimated periods were not found.
KEY WORDS. *Metynnis*, intestinal coefficient, feeding activity

É conhecida e bastante ressaltada a deficiência alimentar, sobretudo protéica, da população do Nordeste, que se constitui num dos grandes problemas dos governos municipais, estaduais e federal. As contínuas e prolongadas estiagens acarretam redução da oferta dos produtos alimentares e elevação dos preços pecuários impedindo as populações de baixa renda de suprir satisfatoriamente suas necessidades proteicas. Em razão disso, é imperiosa a exploração racional dos recursos hídricos disponíveis na região, como meio de garantir a subsistência dessa faixa da população.

Face a essas circunstâncias, várias providências são inseridas nos planos de ação governamental, tais como a melhor utilização do espaço físico, com aumento da produção e produtividade do setor primário, visando amenizar o problema. Neste aspecto, o pescado que representa uma fonte proteica muito valiosa, certamente contribuirá para o suprimento das deficiências alimentares e melhoria de vida dessa população, não somente nos dias de hoje, mas também do futuro.

O presente trabalho tem por objetivo fornecer informações sobre a alimentação de *Metynnis* cf. *roosevelti* da Lagoa Redonda, Nízia Floresta, Rio Grande do Norte.

1) Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário, 59072-970 Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

2) Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, Caixa Postal 676, 13565-905 São Carlos, São Paulo, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de abril de 1987 a março de 1988 foram realizadas coletas quinzenais utilizando-se anzóis de diversos tamanhos, peneiras, redes de espera de 10 e 20 metros de comprimento, com malhas de 1,0, 1,5 e 2,5 cm entre nós e tarrafas de vários tamanhos de malha. As redes de espera permaneceram instaladas durante 24 horas. Dos 2132 exemplares coletados foram registrados os seguintes caracteres: a) Comprimento total (Lt) em centímetros – distância entre a extremidade anterior da maxila e a extremidade do lobo superior da nadadeira caudal, ligeiramente distendida; b) Comprimento do intestino (Li) – medido desde a válvula pilórica até a extremidade do reto – em centímetros; c) Peso total (Wt) e peso do Estômago (We) em gramas.

A fim de se obter uma visão geral da alimentação foi utilizado o método de ocorrência, onde são registrados todos os itens componentes da dieta, independente do seu número. O total de alimentos encontrados no estômago, foi considerado como tendo um volume de 100% e em seguida foram estimados os valores percentuais dos diversos itens alimentares.

A identificação detalhada dos gêneros de algas foi realizada pelas professoras Marisa Roque da Fonseca da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Lúcia Helena Sipaúba da Universidade Estadual Paulista.

Para o conhecimento de alguns aspectos da alimentação procurou-se efetuar antes das análises do conteúdo estomacal, uma avaliação dos graus de repleção, como meio de verificar as possíveis variações na atividade alimentar da espécie. Na análise sazonal da dieta alimentar adotou-se dois critérios: estômagos sem alimento e estômagos com alimento.

A variação do hábito alimentar foi analisada em função do período estacional chuvoso (março a agosto) e seco (setembro a fevereiro).

A semelhança trófica entre os períodos, chuvoso e seco, foi avaliada pela aplicação do quociente de similaridade proposto por SORENSEN (1948), como segue: $QS = \frac{2j \cdot 100}{a+b}$ sendo – QS = quociente de similaridade de SORENSEN;

a = número de espécies no habitat A, ou número de levantamentos com a espécie a; b = número de espécies no habitat B, ou número de levantamentos com a espécie b; j = número de espécies encontradas em ambos os habitats ou o número de levantamentos contendo, simultaneamente, as duas espécies.

RESULTADOS

Do total de 2132 exemplares examinados, 1869 (87,66%) apresentaram estômagos com alimento e 263 (12,34%) apresentaram-no sem alimento (Fig. 1A).

Analisando-se a ocorrência de estômagos com e sem alimento, por período chuvoso e seco, e por sexo grupado observa-se que estes são muito próximos: 11,90% e 12,68%, respectivamente (Figs 1B, 1C).

Por não terem sido verificadas variações qualitativas no espectro alimentar

de fêmeas e machos, durante o período de estudo, as análises foram consideradas conjuntamente.

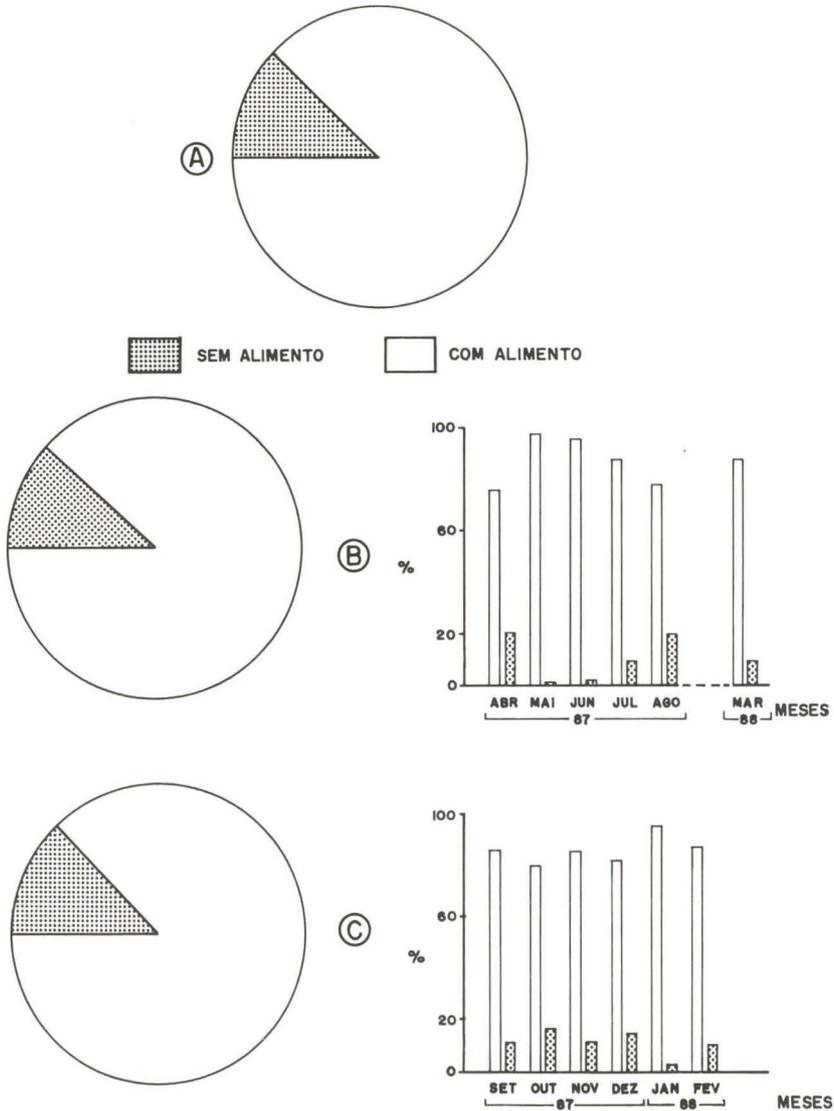


Fig. 1. Distribuição de frequências relativas de estômagos de *Metynnis cf. roosevelti*, com e sem alimento, por sexo grupado, para o total do período (A) e para os períodos chuvoso (B) e seco (C).

Mensalmente, em termos qualitativos, a dieta apresentou pequenas variações e, desta forma, a análise foi feita de maneira mais sumarizada a fim de que tais resultados pudessem ser claramente visualizados. Para tanto, objetivando

verificar a existência ou não de influência sazonal na composição da alimentação, determinou-se a ocorrência dos itens alimentares por período chuvoso e seco, uma vez que, além de uma atividade estritamente fisiológica, a dieta também responde às manifestações do meio ambiente (Figs 2A, 2B).

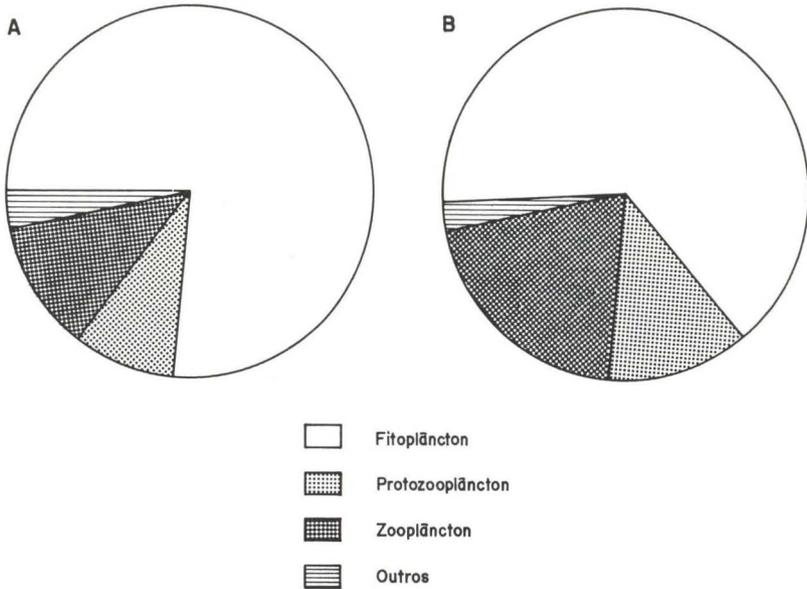


Fig. 2. Distribuição de freqüência relativa de ocorrência de cada item alimentar na composição da dieta de *Mtymnis cf. roosevelti*, durante os períodos chuvoso (A) e seco (B).

Os itens alimentares identificados até a categoria taxonômica possível, calculados conforme SORENSEN (1948), estão relacionados na figura 3. O fitoplâncton, representado pelas algas foi o item mais expressivo e manteve-se presente durante todo o período (chuvoso e seco), representando 68,0% do total dos itens. Dentre as algas, os componentes da Divisão Chlorophyta ocorrem com 58,0% em relação às demais classes desta categoria.

Com relação ao Zooplâncton, ocorrência em torno de 17,0% do total dos itens, os Cladoceras destacam-se sobre os Copepoda, Conchostraca, Ostracoda e Rotifera, fracamente representados nos dois períodos.

O Protozooplâncton representado pelas amebas tecadas, compreende uma ocorrência em torno de 12,0% do total dos itens observados.

Na categoria "Outros", que representou o grupo trófico de menor expressividade (3,0%) foram reunidos, de maneira geral, fragmentos isolados de macrófitas, sedimentos, exúvias e larvas de insetos. Os sedimentos encontrados podem ter sido oriundo do conteúdo das presas ingeridas.

A figura 4 expressa que o valor do quociente intestinal médio estimado para as classes de comprimento total dos exemplares é de 4,656.

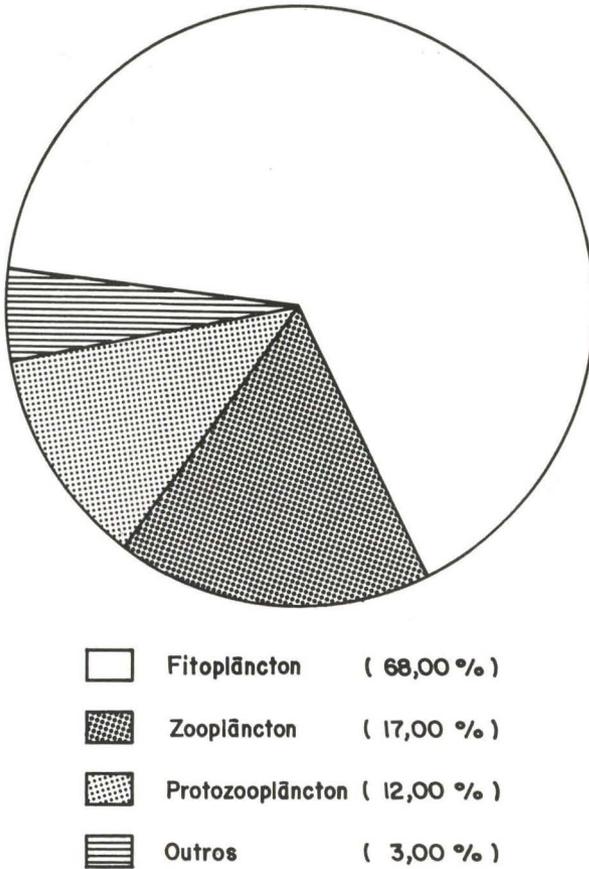


Fig. 3. Distribuição de frequência relativa de ocorrência de cada item alimentar na composição da dieta de *Metynnis cf. roosevelti*, durante o período de estudo.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Nas regiões tropicais, a maior parte dos trabalhos sobre alimentação de peixes discutem as suas alterações em função das variações estacionais, expressos por períodos alternados de inverno e verão, por serem estes fatores reguladores da disponibilidade, distribuição e comportamento da grande maioria dos organismos.

No Nordeste do Brasil, a grande maioria dos ecossistemas aquáticos têm na distribuição irregular das precipitações pluviométricas, seu ponto fundamental. Assim, enquanto no período chuvoso, ocorre uma ampliação e até mesmo ressurgimento dos corpos d'água, com conseqüente incremento e aumento das fontes alimentares disponíveis, favorecendo a atividade alimentar de diversas espécies; na seca, ocorre o inverso.

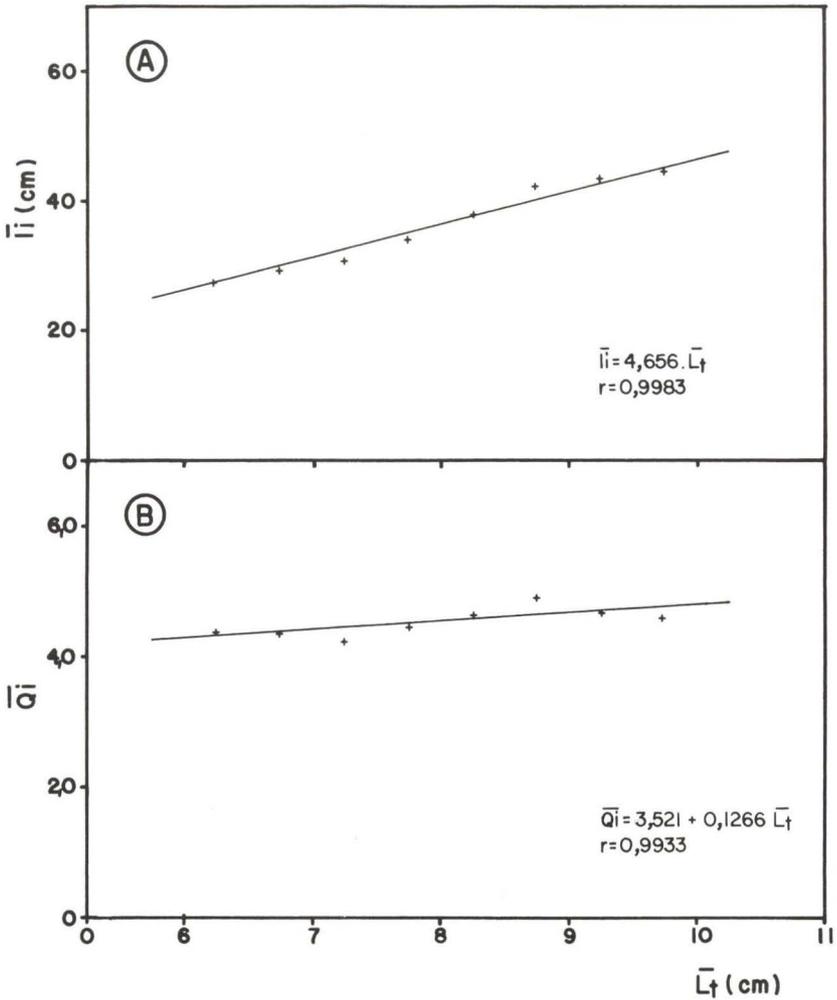


Fig. 4. Relação comprimento médio do intestino (\bar{l}_i)/comprimento do peixe (A) e relação quociente intestinal médio (\bar{Q}_i)/comprimento de exemplares adultos de *Metynnix cf. roosevelti*.

HAHN (1991), acredita que a quantidade de alimento no estômago dos peixes pode estar afetado por outros fatores como condições ambientais, metodologia de captura e estado fisiológico do indivíduo.

A análise da atividade alimentar por intermédio do grau de enchimento dos estômagos (com conteúdo e sem conteúdo) foi realizada por período chuvoso e seco. Em relação ao grau de enchimento do trato digestivo em peixes BERG (1979), relata ser este uma boa indicação das condições dentro do nicho, refletindo o nível de competição por alimento, a disponibilidade de organismos alimento, a saúde dos peixes e os fatores abióticos vigentes.

Os resultados aqui analisados, evidenciam alterações pouco pronunciadas na atividade alimentar, quando considerados os períodos chuvoso e seco.

MILLER (1967) considera difícil a interpretação da influência da temperatura sobre a atividade alimentar dos peixes, uma vez que as reações das várias espécies à ação daquele fator variam consideravelmente. WHITFIELD & BLABER (1979), ponderam que, em regiões tropicais e sub-tropicais, as temperaturas de inverno são relativamente altas, permitindo uma alimentação contínua durante todas as estações.

DIANA (1979) infere que muitas populações se alimentam continuamente ou no mínimo, tem um período diário de atividade alimentar prolongado. MATALANAS (1982), estudando o hábito alimentar de *Scymnorhinus licha*, constatou que esta espécie apresentou altas taxas de estômagos com alimento durante todo o ano. Resultados semelhantes foram obtidos por PAYNE (1975) estudando um ciprinídeo *Barbus liberiensis*, da região tropical (África).

Os resultados aqui apresentados corroboram os dos autores citados, mostrando que a espécie ora em estudo alimenta-se continuamente ao longo do período amostrado e sugerem que as variações na tomada de alimentos não são afetadas pela temperatura e sazonalidade (período chuvoso e seco), estando, provavelmente relacionados à disponibilidade de alimento. Deve-se no entanto considerar o período reprodutivo.

Analisando-se os resultados deste estudo quanto à composição da dieta de *Metynnis cf. roosevelti*, observou-se que fitoplâncton foi o item mais consumido. A presença de organismos planctônicos no conteúdo estomacal da espécie, pode se constituir num indicador de que a mesma procura migrar verticalmente para a superfície à procura de alimento, embora possa explorar com relativo sucesso as regiões bentônicas do litoral do lago, explicada pelo consumo de outros organismos, como larvas de diptera, conchostraca e ostracoda, associados à vegetação marginal. Estes resultados corroboram com àqueles obtidos por LOWE-MCCONNELL (1975) em lagos amazônicos, quando relata que no conteúdo estomacal de um mesmo peixe, pode ser encontrado tanto organismos de superfície, quanto de fundo, sugerindo assim que, mesmo espécies adaptadas a uma determinada zona, podem explorar as diversas camadas da massa líquida na tomada de alimentos.

A rigor, poder-se-ia considerar *Metynnis cf. roosevelti* como planctófaga, em virtude de ter consumido fitoplâncton e zooplâncton. Contudo, levando-se em consideração a preferência da espécie por Chlorophyta e Cyanophyta, pode-se considerá-la como fitófaga, o que concorda com a classificação alimentar atribuída, ainda que de forma generalizada, por GÉRY (1977) aos representantes da subfamília Myleinae, os quais são considerados como vegetarianos.

A maioria dos gêneros de algas encontradas no conteúdo estomacal da espécie em questão ocorre durante todo o período, independentemente, de variações estacionais. Assim, os resultados obtidos, demonstram apenas pequenas variações em relação à disponibilidade de certos gêneros de algas, destacando-se entre outros as Chlorophyta pela variedade de táxons.

Sabe-se que uma das adaptações do organismo ao regime alimentar se

exerce sobre a estrutura e comprimento do conduto gastrintestinal (ANGELESCU & GNERI 1949; BREEDER & CRAWFORD 1922 *in* PAIVA 1959).

HYKES & MORAVEK (1933) comentam que o regime vegetariano induz o alongamento do tubo digestivo, o carnívoro o encurtamento, e o omnívoro os tamanhos intermediários.

O coeficiente intestinal médio estimado para adultos da espécie em estudos é considerado alto. De acordo com os resultados obtidos pode-se inferir que os exemplares da espécie possuem hábito herbívoro.

De acordo com NIKOLSKY (1963) os peixes que apresentam intestino longo são herbívoros e/ou iliófagos; nos herbívoros o comprimento do intestino é mais de 100% superior ao comprimento do corpo do peixe. Estas semelhanças foram observadas em *Curimatus elegans*, *Plecostomus paulinis*, *Plecostomus strigaticeps*, *Plecostomus hermanni*, *Plecostomus regani*, *Plecostomus fluviatilis*, *Plecostomus nigromaculatus* (NOMURA *et. al.* 1981).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELESCU, V., & F.S. GNERI. 1949. Adaptaciones del aparato digestivo al regimen alimenticio en algunos peces del rio Uruguay y del rio de La Plata. **Revista del Instituto Nacional de Investigacion de las Ciencias Naturales 1** (6): 161-281.
- BERG, J. 1979. Discussion of methods of investigating the food of fishes with reference to a preliminary study of the prey of *Gobiusculus flavescens* (Gobiidae). **Marine Biology 50**: 263-273.
- BREEDER, C.M. & D.R. CRAWFORD. 1922. The food of certain minnows. A study of seasonal distary cycle of six Cyprinoids with special reference to fish culture. **Zoological, N. Y., 2**: 287-327.
- DIANA, J. S. 1979. The feeding pattern and daily ration of a carnivore, the norther pike (*Esox lucius*). **Can. J. Zool. 57**: 2121-2127.
- EIGENMANN, C. 1915. The Serrasalminae and Mylinae. **Ann. Carneg. Mus., Pittsburg, 9**: 226-272.
- GÉRY, J. 1977. **Characoids of the world**. U.S.A. T.H.F., Publications Inc. Ltd., 672p.
- HAHN, N.S. 1991. **Alimentação e dinâmica da nutrição da curvina *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Pisces, Perciformes) e aspectos da estrutura trófica da ictiofauna acompanhante no rio Paraná**. Tese de Doutorado, não publicada, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 287p.
- HYKES, O.V. & F.R. MORAVEK. 1933. Influence du régime alimentaire sur la longueur du tube digestif des poissons. **Compt. Rend. Seanc. Soc. Biologie, Paris, 113**: 1239-1241.
- LOWE-MCCONNEL, R.H. 1975. **Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution**. London, Longman, 337p.
- MATALLANAS, J. 1982. Estudio del régimen alimentario de *Lampanyctus crocodilus* (Mediterráneo Occidental). **Tethys 10** (3): 254-260.

- MILLER, P.J. 1961. Age, growth and reproduction of the rocky goby, *Gobius paganellus* L., in the Isle of Man. **J. Mar. Biol. Ass. U.K.** **41**: 737-769.
- NIKOLSKY, G.V. 1963. **The ecology of fishes**. London, Academic Press, 352p.
- NOMURA, H.; L. NEMOTO & I.M.M. MUELLER. 1981. Alimentação de seis espécies de peixes do gênero *Plecostomus* walbaum 1782 (Pisces, Loricariidae), do rio Mogi Guaçu, SP. *In: Sem. Reg. Eco.*, n. 2, Resumos, São Carlos, p.389-405.
- PAIVA, M.P. 1959. Notas sobre o crescimento, do tubo digestivo e a alimentação da Gitubarana, *Salminus hilarii* Val., 1829 (Pisces, Characidae). **Bol. Mus. Nac.**, n.s. Zoo., Rio de Janeiro, **196**: 1-23.
- PAYNE, A.I. 1975. The reproductive cycle, condition and feeding in *Barbus liberiensis*, a tropical stream-dwelling cyprinid. **J. Zool. Lond.** **176**: 247-269.
- SORENSEN, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species. **Biol. Skr.** **5** (1): 34.
- WHITFIELD, A.K., BLABER, S.J.M. 1978. Food and feeding ecology of piscivorous fishes at lake St Lucia, Zululand. **J. Fish. Biol.** **13**: 675-691.

Recebido em 15.I.1994; aceito em 14.VII.1994.