

1997

ALIMENTAÇÃO DO PACU-CANA,
Mylesinus paraschomburgkii
(TELEOSTEI, SERRASALMIDAE)
EM RIOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

GERALDO M. SANTOS¹, SULAMITA S. PINTO¹ e MICHEL JEGU²

¹INPA, Coordenação de Biologia Aquática, Cx. Postal 478 - 69083-000 Manaus, AM.

²ORSTOM, Laboratoire d'Ictiologie, MNHN, 43, Rue La Fayette, Cedex 05, Paris.

ABSTRACT

**Diet of Pacu-cana, *Mylesinus paraschomburgkii* (Teleostei, Serrasalminidae)
in Rivers of Brazilian Amazon**

The present study is about the natural diet of the pacu-cana, *Mylesinus paraschomburgkii*, in four rivers of the Brazilian Amazon. We found that adults of this species feed basically on a rupestrian aquatic plant, typical of rapids (Podostemaceae); the juveniles feed on insect larvae associated with these plants. Small changes in diet were observed in fishes from the Pitinga River, where the adults were observed to feed on insects with a high frequency. This fact is associated to a probable proliferation of these organisms in the rapids located close to the Pitinga hydroelectric reservoir. As the Poostemacea is a vital resource for *M. paraschomburgkii* and both are restricted to areas with rapids, it is evident that the damming of rivers constitutes a serious risk to the survival of these organisms.

Key words: fish, ichthyology, ecology, Amazon.

RESUMO

O presente estudo trata da dieta natural do pacu-cana, *Mylesinus paraschomburgkii*, em quatro rios da Amazônia brasileira. Foi constatado que os adultos desta espécie alimentam-se basicamente da planta aquática rupestre, típica de corredeiras (Podostemaceae); os juvenis alimentam-se de larvas de insetos, associados a estas plantas. Pequena alteração na dieta foi observada nos peixes do rio Pitinga, em que houve elevada frequência de insetos na alimentação dos adultos. Este fato é relacionado à provável proliferação destes invertebrados nas cachoeiras localizadas próximo ao reservatório da hidrelétrica de Pitinga. Sendo as podostemáceas um recurso vital para *M. paraschomburgkii* e sendo ambos restritos a trechos com corredeiras, fica evidente que o represamento de rios para a formação de reservatórios constitui sério risco à sobrevivência destes organismos nestas áreas.

Recebido em 8 de novembro de 1995

Aceito em 25 de fevereiro de 1997

Distribuído em 31 de maio de 1997

Correspondência para: Geraldo M. Santos

E-mail: Gsantos@cr-am.rnp.br

Fonds Documentaire IRD
Cote : Bx23462 Ex: unique



010023462

Palavras-chave: peixe, ictiologia, ecologia, Amazônia.

INTRODUÇÃO

Mylesinus paraschomburgkii, denominado popularmente de pacu-cana é uma das maiores espécies de pacus, chegando a alcançar cerca de 400 mm de comprimento padrão e 3000 g de peso. Além de *M. paucisquamatus*, do rio Tocantins, é a única espécie deste gênero a ocorrer na Amazônia brasileira, uma vez que a outra espécie descrita do gênero *M. schomburgkii*, é endêmica do rio Essequeibo, Guiana Inglesa (Jegu & Santos, 1988; Jegu *et al.*, 1989).

As espécies de *Mylesinus* distinguem-se dos demais serrasalmídeos pela forma da boca, amplamente projetada para trás, como "boca de sapo", pelo intestino bastante longo e enovelado, correspondendo a 2 a 2,5 vezes o comprimento padrão e sobretudo pelos dentes espatulados, em número de 10 a 14 na mandíbula dos adultos (Jegu & Santos, 1988; Jegu *et al.*, 1989).

Apesar do grande porte e da abundância relativamente elevada nas áreas de corredeiras, o pacu-cana é uma das espécies menos conhecidas entre os serrasalmídeos, provavelmente pelo fato de ocorrer em áreas de difícil acesso e também por ser pouco vulnerável aos aparelhos de pesca comumente empregados na região. Esta espécie só tem sido capturada em trechos de rios encachoeirados, não ocorrendo, portanto, na grande calha do sistema Solimões/Amazonas.

Trabalhos já realizados sobre dieta de pacus referem-se basicamente aos gêneros *Myleus* (Goulding, 1979, 1980; Nico, 1991), *Colossoma* (Goulding & Carvalho, 1982; Silva, 1985), *Mylossoma* (Paixão, 1980) e *Acnodon* (Leite & Jegu, 1990) sendo que a maioria das espécies estudadas ocorre principalmente em áreas de várzea e igapó. Os únicos dados disponíveis sobre a dieta do gênero *Mylesinus* são apresentados por Jegu *et al.* (1989) e Ferreira (1992) em peixes do rio Trombetas. No presente trabalho é analisada a dieta desta espécie, com base em maior número de exemplares adultos, provenientes de áreas de corredeiras, tanto do Trombetas como de outros três rios da Amazônia brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Os peixes analisados no presente trabalho foram coletados nos rios Trombetas e Jari, ambos no estado do Pará (21 e 5 exemplares, respectivamente); rio Pitinga, estado do Amazonas (51 ex.) e rio Araguari, estado do Amapá (8 ex.). Os exemplares analisados foram capturados em diferentes épocas, entre os anos de 1985 e 1995 e tinham comprimento padrão entre 205 e 350 mm, a maioria adultos.

Alguns estômagos foram retirados no campo e preservados em formol a 10% enquanto outros foram retirados de peixes que já se encontravam preservados em álcool.

O conteúdo alimentar foi retirado através de uma incisão longitudinal com tesoura na parede dos estômagos e colocado em placa de Petri; em seguida, sob lupa, foi feita a separação dos itens presentes, de acordo com sua natureza.

Para a determinação da dieta foi adotado o método de frequência de ocorrência que é a relação entre o número de estômagos com determinado item e o número total de estômagos com alimento analisados, expressa em percentagem.

RESULTADOS

A dieta de *Mylesinus paraschomburgkii*, em todos os rios amostrados é constituída basicamente de Podostemaceae, com índices entre 81,8 e 99,6% (Tabela I). Alguns itens secundários ocorreram, principalmente nos indivíduos do rio Pitinga (insetos 15,5%) e do Jari (folhas alóctones, 7,6%). Algas filamentosas e detritos foram outros itens presentes, com participação apenas residual, entre 0,4 e 1,8%.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os dados obtidos mostram que *Mylesinus paraschomburgkii* é uma espécie herbívora que consome quase exclusivamente partes vegetativas da planta aquática rupestre da família Podostemaceae.

Há poucas espécies de peixes com dieta exclusivamente à base de vegetais na Amazônia. Estudos desenvolvidos em vários rios (Santos, 1991; Ferreira, 1992; Garcia, 1995) e igarapés (Knoppel,

TABELA I
Dieta de pacu-cana em 4 rios da Amazônia brasileira.

Rio	Item (%)				
	Podostemaceae	Folhas alóctones	Algas filamentosas	Insetos	Detritos
Araguari	99,6	—	—	—	0,4
Jari	92,4	7,6	—	—	—
Pitinga	81,8	1,0	1,0	15,5	0,7
Trombetas	98,2	—	1,8	—	—

1970) mostram que a maioria das espécies de peixes da região tem uma dieta natural muito variada, consumindo itens alimentares de diversas naturezas. Além disso, muitas destas espécies são consideradas oportunistas, pois são capazes de consumir itens não usuais mas que se encontram em grande disponibilidade no ambiente.

As espécies de pacus já estudadas e que consomem basicamente vegetais, utilizam também uma quantidade apreciável de itens de origem animal, como insetos, crustáceos, zooplâncton e escamas. Isso é particularmente comum entre as espécies de *Myleus* (Goulding, 1979, 1980; Nico, 1991), *Colossoma* (Goulding, 1980; Goulding & Carvalho, 1982; Silva, 1985), *Mylossoma* (Paixão, 1980), *Acnodon* (Leite & Jegu, 1990) e *Metynnis* (Araújo-Lima *et al.*, 1986).

Podostemaceae é uma família de plantas que abriga cerca de 200 espécies, com ocorrência em toda região tropical e com maior diversidade no continente americano (Royen, 1951). Estas plantas são típicas de áreas de corredeiras, onde normalmente ocorrem aderidas a substratos areno-pedregosos. Para a bacia do Uatumã é citada a espécie *Rhyncholacis hydrochorium*, que é abundante no ambiente natural e rara ou ausente nos trechos que sofreram impactos causados pelo represamento (Enriconi, 1994; Odinetz *et al.*, 1995).

As comunidades de podostemáceas ocorrem normalmente associadas a folhas que caem da floresta (*coarse-litter*), algas, raízes e grande variedade de invertebrados. Dugand (1944, *apud* Royen, 1951) propõe o termo *tachyrheophyton* para designar este tipo de associação e destaca sua importância para as comunidades aquáticas; assim, é provável que ao tomar partes de podostemáceas, esta espécie de pacu acabe ingerindo também larvas de insetos, que fazem parte do *tachyrheophyton*. O item insetos não se destaca no cálculo do

índice alimentar pelo fato deste ocorrer com volume muito pequeno em relação ao bolo alimentar, geralmente entre uma a quatro larvas por indivíduo. Nota-se, no entanto, frequência relativamente elevada de insetos nos indivíduos provenientes da cachoeira 3a. Queda, no rio Pitinga, (15,5%), evidenciando não tratar-se de um fato acidental, como parece ocorrer nos indivíduos provenientes dos demais rios.

Ao contrário dos demais rios tratados no presente estudo, que se encontram ainda em condições naturais, o rio Pitinga tem sofrido fortes influências do represamento ocasionado tanto pela hidrelétrica instalada no seu leito, como pela UHE Balbina, localizada no rio Uatumã, logo à sua jusante. Hipotetizamos, portanto, que a grande incidência de insetos na dieta dos peixes oriundos desta região seja devida à grande concentração destes artrópodes nas pradarias de podostemáceas na cachoeira 3a. Queda, em decorrência da extinção de várias outras cachoeiras deste rio com a formação dos reservatórios de Pitinga e Balbina.

No estudo da dinâmica sazonal da comunidade de insetos aquáticos, associados às podostemáceas numa cachoeira em condições naturais Enriconi & Odinetz (1995) encontraram predominância de larvas de Simuliidae (Diptera) durante todo o ano, com 45 a 60% dos espécimens, seguido de Lepidoptera e Chironomidae.

Além de *Mylesinus paraschomburgkii*, existem outras espécies de peixes que se alimentam também de Podostemáceas, como *Myleus rhomboidalis* e *Myleus schomburgkii*, (Pinto, 1995) entretanto estas espécies consomem este item em menor quantidade, havendo para elas uma predominância de frutos, insetos e escamas.

O material vegetal encontrado nos estômagos de *Mylesinus paraschomburgkii* era formado principalmente por pedaços cortados de caule e

folhas de podostemáceas, evidenciando que a estratégia empregada para a tomada desta planta é a poda com dentes. Ao contrário da maioria dos pacus que possuem dentes molariformes, próprios para quebrar e triturar alimentos (Géry, 1977; Nico, 1991), as espécies de *Mylesinus* possuem dentes delgados e espatulados que formam um bordo cortante contínuo, portanto, uma adaptação morfológica a este tipo de hábito alimentar. *Schizodon fasciatus*, peixe anostomídeo que corta raízes e folhas de gramíneas para se alimentar, também apresenta dentes com bordos cortantes contínuos, embora nestas espécies os dentes sejam multicuspidados e em menor número (Santos, 1980).

A maioria dos insetos encontrados no conteúdo alimentar consistia de larvas e pupas de Diptera (Chironomidae, Simuliidae) e Lepidoptera (Pylalide). Segundo Enriconi (1994) e Odinetz *et al.* (1995), as formas imaturas de Diptera são características de pradarias de podostemáceas no rio Pitinga, sendo que as larvas vivem normalmente nas folhas submersas e os adultos infestam a vizinhança das corredeiras.

Segundo Jegu *et al.* (1989) e Ferreira (1992) *M. paraschomburgkii* se alimenta basicamente de larvas de insetos nas primeiras fases da vida, antes de adotar um regime exclusivamente herbívoro com comprimento padrão entre 50 e 100 mm. Idêntica estratégia alimentar foi observada em outras espécies de pacus dos gêneros *Acnodon* (Leite & Jegu, 1990) e *Metynniss* (Araújo Lima *et al.*, 1986).

Os dados obtidos mostram que as podostemáceas são um recurso vital para a sobrevivência de *Mylesinus paraschomburgkii*, já que elas constituem-se na principal fonte direta de alimento para as formas adultas e de abrigo para os invertebrados que servem de alimento para as formas jovens.

O conteúdo alimentar dos indivíduos analisados era geralmente muito volumoso, evidenciando que há uma grande e constante oferta deste item no ambiente. O conteúdo intestinal, igualmente volumoso, era constituído de restos vegetais em meio a uma massa esbranquiçada de nematódeos. Parasitismo por estes vermes tem sido assinalado em outras espécies de peixes herbívoros (Costa, 1962), entretanto uma infestação tão maciça como a observada em *Mylesinus pa-*

raschomburgkii, em tão grande número de exemplares, todos em ótimas condições nutricionais e sem nenhum vestígio de patologia, deixa dúvidas se este é realmente um caso de parasitismo. Não existem muitas informações sobre índices de infestação por nematódeos em peixes amazônicos no ambiente natural, por isso estas informações podem servir de questionamento para os modelos clássicos da relação entre hospedeiros e sua fauna parasitária.

O modo de reprodução de *Mylesinus paraschomburgkii* não é conhecido, mas a ocorrência de grandes cardumes de alevinos nas pradarias de podostemáceas dos rios investigados, sugere que estas plantas desempenham também um importante papel na estratégia reprodutiva desta espécie de peixe.

Nas cachoeiras do rio Pitinga, localizadas à jusante e sob influência da água evertida pela hidrelétrica Pitinga, exemplares de *Mylesinus paraschomburgkii* só ocorreram esporadicamente, durante todo o período em que foram realizadas as coletas. Por outro lado, esta é uma das espécies de peixes mais comuns, tanto na cachoeira 3a. Queda, à montante do reservatório de Pitinga, como em todas as corredeiras investigadas e que se apresentam ou apresentavam em condições naturais. Esse dado revela que esta espécie sofreu um grande impacto negativo decorrente dos efeitos do represamento dos rios Pitinga e Uatumã para construção de hidrelétricas.

Segundo Odinetz *et al.* (1995) as comunidades de podostemáceas também desapareceram nas áreas sob efeito do represamento dos rios Pitinga e Uatumã. Assim sendo, conclui-se que em todas as áreas de corredeiras represadas para a instalação de hidrelétricas na Amazônia, como a UHE Pitinga no rio Pitinga, UHE Balbina no rio Uatumã e UHE Tucuruí no rio Tocantins, deve ter havido a extinção das populações naturais, tanto de Podostemaceae como de *Mylesinus*. Portanto, isto representa um dado relevante a ser considerado quando da avaliação da relação custo/benefício dos projetos desenvolvimentistas que já foram ou que serão implementados no ambiente aquático da Amazônia.

Agradecimentos — Os autores agradecem aos colegas Efreim Ferreira e Priscila Rosa pela leitura crítica do texto e a Wellington Assis pelo apoio aos trabalhos de laboratório.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ARAÚJO LIMA, C. A. R. M., PORTUGAL, L. P. S. & FERREIRA, E. J. G., 1986, Fish-macrophyte relationship in the Anavilhanas Archipelago, a black water system in the Central Amazon. *J. Fish. Biol.*, 29: 1-11.
- COSTA, S. C. G., 1962, Aspectos biológicos do gênero *Rondonia* Travassos, 1920 (Nematoda, Atractidae). *Arq. Mus. Nac.*, LII: 75-78.
- ENRICONI, A., 1994, Biodiversidade e dinâmica da entomofauna aquática associada às pradarias de Podostemáceas na Amazônia Brasileira. Relatório Final. Agosto/93 a Fevereiro/94. INPA-FUA. PIBIC. n.pag.
- ENRICONI, A. & ODINETZ-COLLART, O., 1995, Seasonal dynamics of the insect community associated with the aquatic macrophyte *Rhyncholacis hydrochorium* (Posostemaceae) in amazonian waterfalls (Pitinga river, Brazil). Abstracts of XXVI Congress of International Association of Theoretical and Applied Limnology. July, 23-29, 1995, São Paulo, Brazil. p. 229.
- FERREIRA, E. J. G., 1992, *A ictiofauna do rio Trombetas na área de influência da futura usina hidrelétrica de cachoeira Portela, Pará*. Tese de doutorado. INPA/FUA, Manaus, AM, 127p.
- GARCIA, M., 1995, *Aspectos ecológicos dos peixes das águas abertas de um lago no arquipélago das Anavilhanas, Rio Negro, AM*. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA, 95p.
- GÉRY, J., 1977, *Characoids of the world*. TFH Public. H-961. 672p.
- GOULDING, M., 1979, *Ecologia da pesca do rio Madeira*. CNPq/INPA, Manaus, AM, 172p.
- GOULDING, M., 1980, *The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history*. University of California Press, Berkeley. 280pp.
- GOULDING, M. & CARVALHO, M. L., 1982, Life history and management of the tambaqui (*Colossoma macropomum*, Characidae): an important amazonian food fish. *Rev. Bras. Zool.*, 1(2): 107-133.
- JEGU, M. & SANTOS, G. M., 1988, Une nouvelle espèce du genre *Mylesinus* (Pisces, Serrasalminidae), *M. paucisquamatus*, décrite du bassin du rio Tocantins (Amazonie, Brésil). *Cybium*, 12(4): 331-341.
- JEGU, M., SANTOS, G. M. & FERREIRA, E., 1989, Une nouvelle espèce du genre *Mylesinus* (Pisces, Serrasalminidae), *M. paraschomburgkii*, décrite des bassins du Trombetas et du Uatumã (Brésil, Amazonie). *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 22(1): 49-62.
- KNOPPEL, H. A., 1970, Food of Central Amazonian Fishes. Contribution to the nutrient ecology of Amazonian rain forest streams. *Amazoniana*, 11(3): 257-352.
- LEITE, R. G. & JEGU, M., 1990, Régime alimentaire de deux espèces d'*Acnodon* (Characiformes, Serrasalminidae) et habitudes lépidophages de *A. normani*. *Cybium*, 14(4): 353-359.
- NICO, L. G., 1991, *Trophic ecology of piranhas (Characidae: Serrasalminae) from savanna and forest regions in the Orinoco river basin of Venezuela*. Dissertation of PhD, University of Florida (Abstract), pág. avulsas.
- ODINETZ, O. C., JEGU, M. & TAVARES, A. S., 1995, *Response of podostemaceae aquatic biocenoses to environmental variability in central amazonian waterfalls*. Abstracts, XXVI Congress of International Association of Theoretical and Applied Limnology. July, 23-25, 1995, São Paulo, SP, Brasil. p. 17.
- PAIXÃO, I. M. P., 1980, *Estudo da alimentação e reprodução de Mylossoma duriventris Cuvier, 1818 (Pisces, Characoidei), do lago Janauacá, AM, Brasil*. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA, 127p.
- PINTO, S. S., 1995, Estudo comparado da estratégia alimentar dos peixes serrasalminidae (Teleostei: Ostariophysi) em cachoeiras com Podostemaceae. *Relat. final*. Agosto/95. INPA/PIBIC. 13p.
- ROYEN, P. VAN, 1951, *The Podostemaceae of the new world*. Mededelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht. No. 107.
- SANTOS, G. M., 1980, Aspectos de sistemática e morfologia de *Schizodon fasciatus* Agassiz, 1829, *Rhytiodus microlepis* Kner, 1859 e *Rhytiodus argenteofuscus* Kner, 1859 do lago Janauacá, AM (Osteichthyes, Characoidei, Anostomidae). *Acta Amazonica*, 11(2): 267-283.
- SANTOS, G. M., 1991, *Pesca e ecologia dos peixes de Rondônia*. Tese de Doutorado. INPA/FUA, Manaus, AM. 213p.
- SILVA, A. J., 1985, *Aspectos da alimentação do pacu adulto, Colossoma mitrei (Berg, 1895) (Pisces, Characidae), no pantanal de Mato Grosso*. Dissertação de Mestrado. UFRJ. 92p.