

**COMPORTAMENTO DO CAVALO-MARINHO, *Hippocampus reidi*
GINSBURG, 1933 (PISCES : SYNGNATHIDAE), COM REFERÊNCIA AO
HÁBITO ALIMENTAR E REPRODUÇÃO**

MARISA DE OLIVEIRA APOLINÁRIO
Bióloga - Estagiária do Depto. de Pesca -
UFRPE.

ATHIÊ JORGE GUERRA SANTOS
Prof. Adjunto do Depto. de Pesca - UFRPE.

Este trabalho teve como objetivos estudar o comportamento do cavalo-marinho *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933) em cativeiro, observando-se os padrões comportamentais referentes aos hábitos alimentares e reprodução. Foram observados seis animais adultos (três machos e três fêmeas), capturados no estuário de Jaguaribe, município de Itamaracá-PE e transportados para o laboratório da Base de Piscicultura do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), onde foram realizadas as observações no período de março a maio de 1994. O método de observação foi a amostragem de interações ou de seqüências. Os resultados demonstraram que os cavalos marinhos se adaptaram em ambiente de cativeiro com temperatura, Salinidade e pH da água em torno de 25°C, 34‰, 8,0 respectivamente. A alimentação ministrada à base de camarões *Macrobrachium jelskii* para as pós-larvas, demonstrou ser adequada, observando-se uma boa aceitabilidade. Quanto à reprodução, constatou-se uma "dança nupcial" precedendo o ritual de corte e acasalamento. O macho incubou os ovos na bolsa incubadora até a desova, onde foram obtidos 195 pós-larvas.

Palavras - chaves: Comportamento, cavalo-marinho, hábito alimentar, reprodução.

INTRODUÇÃO

Os cavalos-marinhos são peixes encontrados nos mares tropicais e temperados, sobretudo nas costas do Mediterrâneo e do Atlântico (Vieira, 1980).

Vivem em áreas da costa, ricas em algas, existindo também espécies nos litorais e de águas tranquilas.

Sistematicamente, pertencem à família SYNGNATHIDAE, gênero *Hippocampus*, com cerca de cinquenta espécies, que diferenciam-se de acordo com o tamanho, comprimento do focinho, números de anéis ósseos e coloração, podendo esta revelar-se nas cores verde, amarela e marrom (Domingues, 1990). No Nordeste do Brasil são encontradas as espécies *Hippocampus erectus* (Perry, 1810) e *H. reidi* (Ginsburg, 1933), sendo que a segunda espécie citada é a mais abundante e também a que atinge o maior comprimento, cerca de 18 cm (Godoy, 1987).

Os cavalos-marinhos apresentam o corpo alongado e esbelto, podendo medir de 10 a 30 cm de comprimento, totalmente recoberto de placas ósseas que se unem em anéis, com acentuadas cristas longitudinais. Estas placas estão dispostas de maneira a permitir a movimentação do corpo do peixe para qualquer direção. Seus "focinhos" são muito compridos e sua boca é tubular e bem pequena. Possui diminutas nadadeiras peitorais, uma única dorsal de bordas arredondadas e, nas fêmeas, uma anal (Vieira, 1981; Domingues, 1990). Possuem uma cauda longa e curva com a qual se prendem em corais, plantas aquáticas ou outros pontos de apoio, inclusive no focinho de outros semelhantes (Carvalho, 1982; Seljan Júnior, 1988).

A cabeça grande forma um ângulo reto em relação ao corpo e, de todos os peixes, este é o único que revela tal particularidade. Essa posição é imutável dado que as primeiras vértebras dorsais são fundidas e rígidas. Além das guelras salientes, destacam-se os olhos que se movimentam independentemente um do outro (Domingues, 1990).

Os machos possuem uma câmara incubadora localizada na parte infero-anterior do abdômen onde são fecundados e incubados os ovos (Carvalho, 1982; Seljan Júnior, 1988).

Os cavalos-marinhos têm grande valor comercial produzindo uma receita de milhares de dólares, com ótimas perspectivas de ampliação de mercado interno e externo, dada a elevada procura como peixe ornamental ou como motivo de decoração depois de secos (Denis, 1985).

Segundo Pereira apud Carvalho (1982), esses peixes teriam tido antigamente, aplicações terapêuticas; secos e reduzidos a pó, sendo utilizados como analgésico e até para combater a queda dos cabelos.

Grande parte da população é procedente do ambiente natural, extraída sem amplo conhecimento do substabelecimento da espécie e do seu importante papel na caracterização do ecossistema.

Poucos trabalhos têm sido realizados sobre os aspectos morfológicos e comportamentais destes peixes, podendo-se citar os trabalhos de Tsujii e Seno (1990), que estudaram as estruturas celulares dos glomérulos renais de *Hippocampus kuda* e de Selman, Wallace e Player (1991), que estudaram a morfologia do ovário de *Hippocampus erectus* (Perry, 1810).

Quanto aos aspectos comportamentais do cavalo-marinho em ambiente natural e/ou no ambiente confinado, são escassas as informações na literatura especializada, podendo-se destacar o trabalho de Carvalho (1982), como uma das primeiras contribuições ao estudo do cavalo-marinho em cativeiro.

O presente trabalho teve como objetivos o comportamento do cavalo-marinho *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933) em cativeiro, a fim de estabelecer um padrão de manejo adequado para os animais, observando-se os padrões comportamentais referentes aos hábitos alimentares e reprodução.

METODOLOGIA

- Animais

Foram utilizados seis cavalos-marinhos da espécie *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933), três machos e três fêmeas todos adultos, capturados no estuário de Jaguaribe, município de Itamaracá-PE e transportados para o laboratório da Base de Piscicultura Raimundo Adhemar Braga, do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), onde as observações foram conduzidas, no período de março a maio de 1994.

- MANEJO DOS ANIMAIS

• Etapa de Campo

Os cavalos-marinhos foram capturados manualmente, através de mergulho a uma profundidade de 50 cm, com a temperatura da água em torno de 29°C. Após a captura, foram colocados em recipientes (10 litros) protegidos da luminosidade com um pano molhado.

Foram transportados até a Base de Piscicultura em sacos plásticos contendo 5 litros de água em um recipiente de isopor aerado.

• Etapa de Laboratório

Ao chegar ao laboratório, foram submetidos à biometria e em seguida, acondicionados inicialmente em três aquários de vidro, com capacidade de aproximadamente 50 litros e dimensões de (50 x 30 x 35) cm, com circulação e aeração da água constantes, através de filtro biológico, com renovação parcial a cada 24 horas.

Em cada aquário foi colocado um casal de cavalos-marinhos, sendo os machos selecionados de acordo com o estágio de desenvolvimento da bolsa incubadora:

- Macho 1 - estágio imaturo (sem desenvolvimento da bolsa incubadora)
- Macho 2 - estágio em maturação (bolsa incubadora em desenvolvimento)
- Macho 3 - estágio maduro (bolsa incubadora proeminente).

As fêmeas foram acondicionadas aleatoriamente nos aquários.

Posteriormente, com o nascimento da prole do macho 3, foram mantidos no aquário 2 os casais 2 e 3, permanecendo no aquário 3 apenas as larvas recém-eclodidas. Neste aquário não foi utilizado filtro biológico, para evitar o choque entre as larvas e a possível tragagem destas pelo filtro, efetuou-se sifonagem diariamente e a aeração foi controlada através de uma pedra porosa.

Antes do povoamento dos aquários, foram colocados substratos rígidos, como área para fixação dos peixes.

A água utilizada foi adquirida a uma distância de aproximadamente uma milha da costa, a um metro de profundidade, com a finalidade de diminuir o risco de poluição, sendo em seguida armazenada em botijões de plástico durante um período de 30 dias.

A temperatura da água foi determinada através de um termômetro, com escala centígrada, colocado constantemente ao contato com a água, permanecendo em torno de 25°C.

O pH, em torno de 8,0, foi verificado com o uso de papel indicador especial com escalas de cores da E. Merck Darmstadt.

A salinidade foi mensurada através de um densímetro permanecendo em torno de 34‰.

A alimentação dos adultos se constituiu, basicamente, de camarões vivos, *Macrobrachium jelskii*, em média dois camarões para cada cavalo-marinho, oferecidos diariamente.

As pós-larvas foram alimentadas à base de náuplios de *Artemia spp.*, 48 horas após a eclosão, como alimentação suplementar utilizou-se cladóceros e rotíferos.

MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO

O método de observação utilizado foi a amostragem de interações ou de seqüências, descrito por Altmann (1974).

Foram observados os seguintes padrões comportamentais:

1. **Hábitos Alimentares** - neste parâmetro observou-se os alimentos de melhor aceitação;
2. **Reprodução** - neste parâmetro foi observado o comportamento sexual do cavalo-marinho, destacando-se: a) "courtship"; b) acasalamento; c) desova; d) período de incubação; e) número de pós-larvas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hábito Alimentar do Cavalo-Marinho na Fase Adulta

Segundo Seljan Júnior (1988), os cavalos-marinhos são animais muito delicados, lentos e exigentes no que diz respeito à alimentação e o sucesso na criação está intimamente relacionado com a boa alimentação fornecida aos animais. Segundo o autor, em ambiente natural, alimentam-se de microcrustáceos, e algumas raras espécies conseguem aceitar bem microalgas em sua dieta. Em cativeiro, a alimentação à base de náuplios de *Artemia spp.* é insuficiente para os animais adultos. As *Artemias* adultas podem ser utilizadas como alimentação suplementar, segundo o autor, mas não devem constituir-se na base alimentar porque na fase adulta, possuem baixo teor proteico. Uma alimentação à base de pequenos camarões constitui-se no melhor alimento a ser ministrado, comparando-se com qualquer outro tipo de alimento experimentado.

No que concerne à alimentação dos adultos, verificou-se que a espécie nessa fase apresentou um hábito predominantemente carnívoro, demonstrando uma preferência por camarões *Macrobrachium jelskii*, observando-se uma boa aceitabilidade e nenhuma alteração no seu comportamento, estando de acordo com os resultados obtidos por Domingues (1990), onde pequenos camarões *Macrobrachium spp.* foram testados e bem aceitos na alimentação dos espécimes adultos.

Uma característica peculiar observada é que através do longo focinho tubiforme e suctorial, o alimento é aspirado por sua pequenina boca e ingerido inteiro.

Hábito Alimentar do Cavalo-Marinho na Fase Pós-larval

Segundo Carvalho (1982) e Domingues (1990), a alimentação das pós-larvas é o único obstáculo à sua criação em massa.

Quanto à alimentação fornecida nesta fase, ministrando-se náuplios de *Artemia spp*, observou-se uma boa aceitabilidade. Entretanto, não foram obtidos bons resultados utilizando-se alimentação suplementar à base de cladóceros e rotíferos, provavelmente, devido ao tamanho desses alimentos, comparando-se com a pequena abertura bucal das pós-larvas fazendo com que estas não conseguissem ingeri-los.

Reprodução do Cavalo-Marinho

A família SYNGNATHIDAE apresenta fantástica forma de reprodução, no caso dos cavalos-marinhos (Carvalho, 1982; Domingues, 1990).

É um peixe praticamente sedentário, sendo raro que nade fora da época da procriação (Cavalo-marinho, ...1981).

Em ambiente natural, segundo Seljan Júnior (1988), no início da primavera o macho corteja a fêmea durante a dança nupcial. Formado o par, ambos nadam até perto da superfície, e aí iniciam, com um leve toque dos focinhos e entrelaçamento das caudas, o ritual do acasalamento.

Em cativeiro, segundo Carvalho (1982), pode-se obter a reprodução do cavalo-marinho, desde que se disponha do casal em condições propícias.

Dos três casais de cavalos-marinhos utilizados neste trabalho, observou-se o ritual do "courtship" e posterior acasalamento, no casal mantido no aquário 1 (casal 1). Observou-se que o macho cortejou a fêmea com uma "dança nupcial" caracterizada por vibrações da nadadeira dorsal na tentativa de chamar atenção da fêmea, por fim esta enrolou sua cauda no "pescoço" do macho e o trouxe para perto de si. Neste movimento o casal permaneceu parado durante 1 minuto, em seguida, a fêmea distendeu o ovipositor e expeliu os ovos para a bolsa incubadora do macho que ficou encarregado de guardá-los até a eclosão. Este ritual foi observado durante a noite (precisamente no dia 21 de abril, às 20:30h). Terminado o ritual do acasalamento, o casal se separou.

Segundo Seljan Júnior (1988), o casal permanece junto à meia água durante 10 segundos ou mais, num período que pode ir até meio minuto. Após a postura, os dois se separam, indo ao fundo do aquário descansar.

O período de incubação é de cerca de dois meses segundo Domingues (1990) e os ovos são de cor laranja. Neste trabalho não pôde ser observado, pois o macho foi encontrado morto uma semana após o ritual do acasalamento.

No dia 22 de abril às 08:00h, o macho 3 (que estava no estágio maduro com a bolsa incubadora proeminente) desovou, observando-se antes da desova, violentas e enérgicas contorções que lembram um parto, expulsando as larvas, que foram contadas, perfazendo um total de 195. Transparentes e filiformes, nadam horizontalmente e em pouco tempo se desenvolvem, assumindo posição vertical, tem preferência pela superfície do aquário, onde permanecem nadando por todos os lugares. Decorridos três dias após o nascimento, começaram a morrer, e no final do quarto dia todas haviam morrido. Não foi encontrado na literatura, citações sobre a causa das mortes, supões-se que o fato pode estar associado às condições físico-químicas da água utilizada no cultivo, já que só foram mensurados a temperatura, pH e salinidade.

Pode acontecer, segundo Cavalo-marinho..., 1981; Domingues, 1990), que uma parte da prole e até toda a prole não chegue a nascer, morrendo no interior da bolsa incubadora. segundo os autores, quando isto acontece, os gases que se formam dentro da bolsa inflam o macho, fazendo com que ele suba rapidamente à superfície. Este fato explica o que foi observado com o macho 2 (estágio em maturação com a bolsa incubadora em desenvolvimento), verificou-se que neste macho, com o decorrer das observações, a bolsa incubadora não apresentava desenvolvimento, voltando ao estágio imaturo, semelhante ao macho 1 (macho imaturo).

No final do mês de maio, os cavalos-marinhos adultos restantes começaram a morrer. Observando-se os corpos dos animais mortos, verificou-se que estes se apresentavam cobertos por manchas brancas. Perderem o brilho e a elasticidade, ficando com uma aparência aveludada, supondo-se tratar do veludo marinho, doença típica dos cavalos-marinhos.

CONCLUSÕES

Com base nas observações realizadas pôde-se chegar às seguintes conclusões:

- Os cavalos-marinhos se adaptaram e se desenvolveram em consonância em ambiente de cativeiro, com temperatura, salinidade e pH da água em torno de 25°C, 34‰ e 8,0 respectivamente.
- O camarão *Macrobrachium jelskii* é um alimento adequado e de fácil aquisição, para animais adultos, observando-se boa aceitabilidade;
- Para pós-larvas, após 48 horas de nascimento, a alimentação deve ser à base de náuplios de *Artemia spp*;
- Quanto a reprodução, a família SYNGNATHIDAE apresenta a mais fantástica forma de reprodução, no caso dos cavalos-marinhos, observando-se uma "dança nupcial" que precede o ritual do acasalamento, sendo que o macho possui uma bolsa incubadora, na qual incuba os ovos até o período de eclosão;
- Antes da desova, observou-se violentas e enérgicas contorções que lembram um parto, expulsando as larvas.
- Os animais adultos morreram no decorrer das observações, supondo-se tratar do veludo marinho, devido às características apresentadas pelos corpos dos animais mortos.

ABSTRACT

The objective of this work was to study the behaviour of sea horse, *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933), in laboratory. Six adults animals were observed (three males and three females). They were captured at Itamaracá Island-PE, and transferred to the laboratory of the fishery Department - UFRPE, where the observations were done. The investigations was carried out from march to may, 1994. The observation method used was the sampling of interaction or of sequences. The results showed that adult sea horse can be reared at laboratory at salinity of 34‰, temperature of 25°C and pH of 8,0. Shrimps *Macrobrachium jelskii* was well accepted as good food by adult fish and *Artemia spp* by fingerlings. Regarding to reproduction, they had a courtship behaviour; females put the eggs in to males "incubator" (incubator sac localized in the ventral part the belly), where the stay until hatching out. The number of fingerlings per spawning was around 195.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALTMANN, J. Observational study of behaviour : sampling methods. *Behaviour*, Leiden, v. 49, p. 227-267, 1974.
- 2 CARVALHO, W. B. *Algumas informações sobre cavalos-marinhos (*Hippocampus sp*) e sua manutenção em aquários*. Recife, 1982. 25 p. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1982.
- 3 CAVALO-MARINHO tímido peixe dos litorais rochosos. *Revista Geográfica Universal*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 74, p. 29-39, jan. 1981.
- 4 DENIS, I. R. M. *Exportação de peixes ornamentais - 1970/1976*. Brasília : SUDEPE, 1985, p. 121-162. (Documentos Técnicos, 32).
- 5 DOMINGUES, R. A. *Oceanário : o mundo do aquário marinho*. Rio de Janeiro : Interciência, 1990. 117 p..
- 6 GODOY, M. P. de. *Peixes do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis : Editora da UFSC, 1987. p. 291-292.
- 7 SEJAN JÚNIOR, Y. *Aquários ornamentais marinhos : cavalos-marinhos*. São Paulo : Nobel, 1988. 63 p.
- 8 SELMAN, K. ; WALLACE, R. A. ; PLAYER, D. Ovary of sea horse, *Hippocampus erectus*. *Journal of Morphology*, New York, v. 209, n. 3, p. 285-309, 1991.
- 9 TSUJII, T. ; SENO, S. Melano-macro phage centers in the aglomerular kidney of sea horse (teleosts) : Morphologic studies on its formation and possible function. *Anatomical Record*, New York, v. 226, n. 4, p. 460-470, 1990.
- 10 VIEIRA, M. I. *Aquário tropical*. São Paulo : Nobel, 1980.

Recebido para publicação em 30 de setembro de 1994.