

ADAPTAÇÕES MORFO-FISIOLÓGICAS DO *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797) (OSTEICHTHYES; TRIGLIDAE) PARA AMBIENTES COM INFLUÊNCIA MIXO-HALINA.

José Amorim Reis Filho¹, Maria do Socorro Reis²

RESUMO: É apresentada uma revisão bibliográfica sobre as adaptações morfo-fisiológicas do *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797) para ambientes com influência mixo-halina. Foram coletados 115 indivíduos na desembocadura do Rio Paraguaçu-BTS entre janeiro e junho de 2007, onde se pode constatar ser esta espécie muito abundante em relação às demais também coletadas. Caracteres morfológicos como nadadeiras peitorais modificadas e adaptações fisiológicas como resistência a parasitose, ovos e larvas adaptados à flutuação hidro-salino e expansão da área branquial mostram como esta espécie está bem alocada aos ambientes estuarinos.

Palavras-chaves: Adaptações morfo-fisiológicas; *Prionotus punctatus*; Rio Paraguaçu.

INTRODUÇÃO

A cabrinha ou peixe-voador, *Prionotus punctatus* (Bloch, 1793), é uma espécie demersal, presente em águas temperadas e tropicais, principalmente em fundos arenosos, lamosos ou de ambos (Figueiredo & Menezes, 1980). É uma espécie de valor comercial, capturada regularmente pelas frotas pesqueiras que exploram os recursos demersais. Apesar de representar uma parcela significativa de captura nas frotas pesqueiras do país, há poucos conhecimentos sobre a dinâmica populacional da espécie e conseqüentemente poucas informações que auxiliem o manejo do recurso. Frequentam também as áreas coralinas e estuarinas e são comuns nas poças das pedras de zona entre - marés (Szpilman, 2000). Alimenta-se de crustáceos, moluscos e pequenos peixes, utilizando os raios livres da nadadeira peitorais para explorar o substrato à procura de alimentos (Soares *et al*, 1998). No sul e no nordeste do país, *P. punctatus* vem se destacando comercialmente em função da diminuição da captura de outras espécies de maior valor comercial (Teixeira & Haimovici, 1989). O *P. punctatus* tem hábito bentônico com ampla distribuição em zonas costeiras, utilizando baías e estuários durante parte do seu ciclo de vida, principalmente durante a primavera e o verão (Reis-Filho, 2007), devido à presença de águas mais quentes, ideais para a desova (Tubino, 1999), sendo importante na transferência de energia na teia alimentar do sistema ecológico. É uma espécie abundante e freqüente em pescarias comerciais, sendo encontrada predominantemente até 80 metros de profundidade, porém pode atingir até 190 metros. Ocorre no Atlântico Ocidental, da América Central à Argentina. No Brasil pode ser encontrada desde Pernambuco até o Rio Grande do Sul (Margro *et al*, 2000). Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo analisar as adaptações morfo-fisiológicas do *P. punctatus* para ambientes de influência mixo-halina como a desembocadura do Rio Paraguaçu (Figura 01), tendo em vista a abundância dessa espécie na região estudada.

¹ Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSal.

² Professora da Faculdade de Ciências e Tecnologia – FTC, Bióloga do Instituto de Mamíferos Aquáticos



Figura 01: Pontos de coleta na desembocadura do Rio Paraguaçu.

METODOLOGIA

Foram coletados 115 espécimes de *Prionotus punctatus* durante janeiro a julho de 2007, provenientes da localidade de Barra do Paraguaçu, município de Salinas das Margaridas, Bahia, totalizando uma biomassa de 18,4 Kg; o peso total variou de 0,1 a 204,0 g, com média de $12,2 \pm 18,3$ g. O comprimento total apresentou amplitude variando entre 6,0 cm até 28,4 cm e média de $98,9 \pm 6,1$ cm. Os peixes foram determinados segundo Figueiredo e Menezes (1980). As descrições dos caracteres foram baseadas em Tubino, 1999.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracteres morfológicos

O *Prionotus punctatus* (Figura 02) alcança cerca de 50 cm de comprimento. Possui cabeça grande e recoberta por placas ósseas com muitas rugosidades e espinhos, conferindo resistência extra ao explorar locais onde é necessário o revolvimento de sedimentos mais granulados e densos, como cascalho e areia grossa. O aparelho bucal é terminal ou levemente inferior, com dentes aciculares presentes na maxila, mandíbula e palato, conferindo uma maior dinamicidade na obtenção de presas diversas, preferencialmente as de movimentos lentos, como crustáceos decápodes e braquiópodes, peixes e polichaetas comuns a ambientes transicionais como estuários. Há grande amplitude na captura de presas como cumáceos, anfípodes, leptochela serratorbita, miscidáceos, estomatópodes e até peixes com nichos similares em águas rasas como o *Porychthys porossimus*, e em águas profundas com *Bregmaceros atlanticus* (Teixeira & Haimovici, 1989).

Apresentam 3 raios livres, não unidos por membrana e destacados dos demais. Esses membros aumentam o campo perceptivo do peixe ao procurar alimentos, já que tais raios livres possuem movimentação individual e grandes quantidades de células sensitivas, aumentando a percepção em ambientes extremamente túrbidos, como os estuários.

Figura 02: Vista lateral do *P. punctatus*



Fisiologia apropriada

Devido ao hábito predatório do *P. punctatus*, há uma alta ocorrência de parasitas, cerca de 23 metozoários parasitas já foram registrados no cabrinha, sendo 20 endoparasitas e 03 copepódos ectoparasitas. A resistência ao parasitismo pelo *P. punctatus* é uma característica que facilita a sua persistência no ambiente mixo-halino, já que a prevalência dos parasitos nesse ambiente é elevada (Marcogliese, 2001). A ocorrência de larvas do nematoda *Anisakis sp.* merece destaque, por serem consideradas de grande potencial zoonótico (Slifko *et al*, 1993) e não causam óbito no peixe. A presença de diversos estágios larvares parasitando o *P. punctatus* sugere que esta espécie apresenta um papel importante na alimentação de aves, mamíferos marinhos, peixes teleósteos e elasmobrânquios, que são hospedeiros definitivos das espécies encontradas.

Segundo Sasal *et al* (1999) “Peixes maiores requerem maiores quantidades de alimentos e ingerirem maiores quantidades de hospedeiros intermediários”, fato observado também na cabrinha, não atribuindo aos indivíduos capturados qualquer debilidade fisiológica. Também, o parasitismo pode aumentar nos peixes maiores devido a um processo mecânico de acumulação e de maior tempo de exposição às infecções (Luque & Chaves, 1999).

A ocorrência de branquíurus parasitando *P. punctatus* sem causar mortalidade em massa, torna-se um registro importante uma vez que estes são responsáveis por elevadas mortalidades em populações de peixes selvagens e de cultivo (Pavanelli *et al*, 2002). Como o cabrinha habita áreas com potencial para o desenvolvimento da piscicultura marinha, pode contribuir para a disseminação destes parasitos nas criações.

Rohde *et al*, 1995, classifica as comunidades de parasitas de peixes marinhos como não saturadas e não estruturadas, nas quais as densidades populacionais são baixas e as interações entre as espécies são raras, talvez devido à pouca resistência oferecida pelos hospedeiros. Entretanto, a comunidade parasitária de *P. punctatus* apresenta uma tendência a comporta-se como tipo interativa (Holmes & Prince, 1986) em função do grande número de interações existentes entre suas infracomunidades parasitárias, inferindo então que esta espécie de peixe possui alta resistência a infestação parasitária.

A eclosão dos ovos ocorre em cerca de 20h a 26° C. As larvas e alevinos se deslocam para os estuários, lagunas, lagoas, manguezais e rios, que são áreas de berçário (Cerqueira, 1995). A salinidade é um importante fator de sobrevivência, metabolismo e distribuição de muitos peixes. Os ovos do *P. punctatus* são muitas vezes liberados em amplos estuários, onde

ocorrem mudanças abruptas de salinidade, resultando em morte ou prejudicando consideravelmente a habilidade de produzir ovos férteis. Mas é fato que, nessa espécie, os gametas são marcadamente tolerantes a mudança de salinidade (Holliday, 1969). Os efeitos de uma salinidade em particular sobre ovos e larvas talvez sofram a influência de um ou mais fatores. Deve-se considerar a concentração osmótica total, a concentração e a incidência de íons em particular, a disponibilidade de oxigênio (em maiores salinidades a disponibilidade de oxigênio é menor) e a gravidade específica que afeta a flutuabilidade dos organismos (Holliday, 1969). Na natureza, a maior parte dos teleósteos marinhos tem ovos pelágicos que flutuam próximo à superfície, ao sabor das correntes (Kendall *et al*, 1984). Provavelmente não teriam chances de sobreviver em águas mais profundas devido às baixas temperaturas e à diminuição do oxigênio dissolvido. Além disso, ao eclodirem junto ao plâncton, as larvas têm maiores chances de alimentarem-se e de sobreviverem. Isso ocorre com o *P. punctatus*, cujos adultos vivem em profundidade, mas os ovos são pelágicos (Hoss & Thayer, 1993).

Na flutuabilidade dos ovos, deve-se considerar o efeito da salinidade sobre a permeabilidade da membrana plasmática, que diminui quando o meio é hiperosmótico. Nessa situação, a densidade do ovo é menor e ele flutua. Conforme a salinidade diminui, a tendência dos ovos é afundar, pois a permeabilidade da membrana tende a aumentar (Alderdice, 1988). Tucker (1987) observou que os ovos do *P. punctatus* afundam com salinidade abaixo de 28, inferindo assim que áreas com salinidade elevada seriam preferenciais para a espécie, como evidenciado por Reis-Filho (2007), na desembocadura do Rio Paraguaçu.

Estudos realizados por Gray (1954) mostraram uma relação da área branquial com a dinâmica de natação. Peixes extremamente ativos e que nadam rapidamente possuem as áreas branquiais maiores que as dos peixes lentos e que vivem no fundo. O autor atribuiu unidades arbitrárias por grama corpórea do peixe. Espécies da família Scombridae e Carangidae obtiveram 2551 e 1725 como área branquial, respectivamente. Espécies mais associadas ao sedimento como Tetraodontiformes, Pleuronectiformes e Serranideos, obtiveram valores de área branquial de 505, 268 e 442 respectivamente. Já o *P. punctatus* e o *Prionotus nudigula*, obtiveram valores diferenciados, 805 e 712, mostrando-se dentre as espécies bentônicas, as que possuem maior valor de área branquial, sugerindo um maior aproveitamento do oxigênio disponível no ambiente.

CONCLUSÃO

O *Prionotus punctatus* apresenta características que o favorecem a permanecer durante todo o ano em ambiente estuarino, sendo alocado como uma espécie estuarino-oportunista (Fisher, 2004). Partindo da classificação dada por Fisher, entende-se então que uma das explicações para o uso do estuário, além da disponibilidade de alimentos e de refúgio para desenvolvimento dos juvenis pelo cabrinha, está associada à diversidade de caracteres que esta espécie possui, valendo ressaltar sua resistência a parasitose, corroborando com Marcogliese (2001), onde o autor diz “Que a produtividade, diversidade e a estrutura da teia alimentar do ecossistema são determinadas na riqueza e diversidade das espécies parasitas”. As adaptações dos gametas e larvas para a permanência do ambiente estuarino são evidentes, como exemplo, a taxa de eclosão é otimizada em salinidades elevadas. A expansão de área branquial em relação a outros peixes de hábitos semelhantes, também mostra como o *P. punctatus* está bem adaptado a ambientes com oxigênio reduzido.

REFERÊNCIAS

- ALDERDICE, D. F. 1988. Osmotic and ionic regulation in Teleost eggs and larvae. In: HOAR, H.S.; RANDALL, D.J. (Ed); FISH PHYSIOLOGY. London: Academic Press, v. XI A, p. 163-251.
- CERQUEIRA, V.R. Cultivo de peixes marinhos. In: POLI, C.R. et al (Ed). *Aquicultura: Experiências Brasileiras*. Florianópolis: Multitarefa Editora, 2004. P.369-406.
- FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N. A . 1980. Manual de Peixes Marinhos do Sudoeste do Brasil. III. Teleostei (II). São Paulo: Universidade de São Paulo. 90p.
- GRAY, I. E. 1954. Comparative study of the gill area of marine fishes *Biol. Bull.* 107: 219-225
- HOLMES, J.C.; PRICE, P.W. 1986. Communities of parasites. In: ANDERSON, D.J.; KIKKAWA, J. (Eds.). *Community Ecology: Pattern and process*. Oxford: Blackwell..., 1986. p. 187-213. Scientific Publications.
- HOLLIDAY, F.T. 1969. The effects of salinity on the eggs and larvae of teleosts. In: HOAR, W.S.; RANDALL, D.J. (Ed). *Fish Physiology*. Londres: Academic press. V. 1, p. 293-311.
- HOSS, D.E.; THAYER, G.W. 1993. The importance of habitat to the early life history of estuarine dependent fishes. In: FUIMAN, L.A. *Water quality and early life stages of fishes*. Bethesda (EUA): American Fisheries Society, p. 147-158.
- KENDALL Jr., A. W et al. 1984. Early life history stages of fishes and their characters. In: MOSER, H. Et al. (Ed). *Ontogeny and systematics of fish*. La Jolla: American Society of Ichthyologists and herpetologists, p. 11-22
- LUQUE, J.L.; ALVES, D.R. 2001. Ecologia das comunidades de metazoários parasitas, do xaréu, *Caranx hippos* (Linnaeus) e do xerelete, *Caranx latus* Agassiz (Osteichthyes, Carangidae) dolitoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 18, n. 2, p. 399-410.
- MAGRO, M.; GERGOLE, M.C.; ROSSI-WOGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2000. Síntese de Conhecimentos dos Principais Recursos Pesqueiros Potencialmente Explotáveis na Costa Sudeste-Sul do Brasil: Peixes. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. MMA, CIRM.
- MARCOGLIESE, D.J. 2001. Pursuing parasites up the food chain: implications of food web structure and function on parasite communities in aquatic systems. *Acta Parasitológica*, v. 46. N. 2, p. 82-93.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. 2002. *Doenças de Peixes: Profilaxia, Diagnóstico e Tratamento*. 2º edição. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 305 p.

REIS-FILHO, J. A. 2007. Ictiofauna da Desembocadura do Canal do Rio Paraguaçu-BTS. Trabalho Monográfico, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Católica do Salvador, p.44.

ROHDE, K.; HAYWARD, C.; HEAP, M. 1995. Aspects of the ecology, of metazoan ectoparasites of marine fishes. *International Journal for Parasitology*, v. 25, n. 8, p. 945-970.

SASAL, P.; NIQUIL, N.; BARTOLI, P. 1999. Community structure of digenean parasites of sparid and labrid fishes of the Mediterranean sea: a new approach. *Parasitology*. V.119, n. 6, p.635-648.

SLIFKO, T.R.; SMITH, H.V.; ROSE, J.B. 2000. Emerging parasite zoonoses associated with water and food. *International Journal for Parasitology*, v.30, n.1, p.1379-1393.

SOARES, L.S.H.; JARRE-TEICHMAN, A ; ROSSI-WOGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 1998. Field estimates of food consumption of the searobin *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797) on the continental shelf Ubatuba, southeastern Brazil, *Revista Brasileira de Oceanografia*, v. 46, n.1, p.45-60.

SZPILMAN, M. 2000. Peixes Marinhos do Brasil. Guia prático de identificação. Instituto Ecológico Aqualung. 288p.

TUBINO, R. de A . 2004. Distribuição e ecologia alimentar de três espécies de peixes demersais da Família Triglidae: *Prionotus punctatus*, *Prionotus nudigula* e *Bellatos brachyhir* na região de ressurgência de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha, UFF, Niterói, 81 p.