

Aspectos da biologia pesqueira em fêmeas de *Cathrops spixii* do estuário do rio Potengi, Natal/RN, com ênfase nos índices biométricos

Hélio de Castro Bezerra Gurgel^{1*}, Cristiano Queiroz de Albuquerque¹, Djair dos Santos de Lima e Souza¹ e Geraldo Barbieri²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisiologia, Laboratório de Ecologia e Fisiologia de Peixes, C.P. 1511, 59072-970, Natal-Rio Grande do Norte, Brazil. ²Instituto de Pesca, Centro de Estudos de Bacias Hidrográficas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. *Author for correspondence. e-mail: helio@cb.ufrn.br e barbierig@uol.com.br

RESUMO. Foram analisadas as variações médias bimestrais dos índices indicadores dos períodos de reprodução e de alimentação de 445 fêmeas de *Cathrops spixii*, do rio Potengi, Natal, Brasil, capturados no período de março de 1997 a fevereiro de 1998. A variação do peso do fígado está relacionada com a mobilização das reservas energéticas necessárias para o processo da vitelogênese. O índice gonadosomático é um bom indicador do período de reprodução da espécie. O fator de condição, índice de repleção e grau médio de repleção indicam a época em que os exemplares se encontram em melhores condições alimentares.

Palavras-chave: Peixe, índices, reprodução, alimentação, rio Potengi.

ABSTRACT. Biological aspects in *Cathrops spixii* females from Potengi river, Natal, RN, with emphasis on biometric indexes. This study describes the analysis of bimestral mean variations of repletion index, repletion mean grade and condition factor of 445 females of *Cathrops spixii*, from Potengi river, Natal/RN, Brazil, captured between March, 1997 and February, 1998. The liver weight variation found is related to the transference of the energetic reserve necessary to the vitellogenesis process. The gonadosomatic index is a good indicative of the reproduction period. The condition factor, the repletion index and repletion mean grade indicate the time when fish are in their best feeding condition.

Key-words: Fish, index, reproduction, nutrition, Potengi river.

A família Ariidae compreende bagres de regiões tropicais e temperadas quentes, marinhas, estuarinas e algumas espécies com distribuição em água doce (Araujo, 1988). Segundo Cervigon (1966), a espécie em estudo, anteriormente classificada como *Arius spixii*, tem ampla distribuição no Atlântico Ocidental Tropical. No Norte e Nordeste do Brasil, são encontrados em regiões costeiras e estuarinas, consideradas locais de alimentação, reprodução e abrigo para a espécie. Embora classificados como peixes de segunda e terceira categorias, são bastante comercializados pela população ribeirinha para consumo humano. No estuário do rio Potengi, é uma espécie muito freqüente e de grande importância para o equilíbrio do ecossistema. Poucos são os trabalhos publicados sobre essa espécie, destacando apenas os que se referem à taxonomia do grupo. Trabalhos sobre estudos da

biologia pesqueira desse grupo de peixes do estuário do rio Potengi podem ser encontrados em Gurgel *et al.* (1990, 1991 a ,b).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a variação do fator de condição, índice de repleção, índice gonadosomático, grau médio de repleção e índice hepatossomático para a espécie *C. spixii* do estuário do rio Potengi (Natal/RN), no período de março de 1997 a fevereiro de 1998.

Material e métodos

Coleta de dados. O material estudado constitui-se de 445 exemplares de fêmeas de *C. spixii* coletados mensalmente em pontos previamente estabelecidos no rio Potengi / Natal / RN (5° 48' 02" S e 35° 14' 71" W), a uma distância de 6 km de sua foz, no período de março de 1997 a fevereiro de 1998, com

auxílio de redes de arrasto. Após a despesca, as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transferidas para o Laboratório de Ecologia e Fisiologia de Peixes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Para cada fêmea adulta capturada, foram registradas as seguintes variáveis: comprimento total (L_t) e peso total (W_t) do estômago (w_e), da gônada (w_g) e do fígado (w_f). Os estádios de maturação gonadal e de repleção foram considerados segundo metodologias estabelecidas por Santos (1978). Assim, três estádios de maturação (I. jovem, imaturo; II. adulto em reprodução; e III. adulto não em reprodução) e três estádios de repleção (I. estômago vazio; II. estômago parcialmente cheio; e III. estômago cheio) foram registrados. Os dados foram analisados para fêmeas adultas capturadas bimestralmente.

Análise dos dados. A época de reprodução foi estabelecida através da variação bimestral dos valores médios do índice gonadossomático (IGS), fator de condição (ϕ) e índice hepatossomático (IHS). A época em que os exemplares se encontram em melhores condições alimentares foi estabelecida pela variação bimestral dos valores médios do índice de repleção (IR) e do grau médio de repleção (GR). Os parâmetros IGS, IHS e IR, por se tratarem de índices, foram calculados após constatação de relação linear, pela origem, entre as variáveis envolvidas, através das expressões matemáticas:

$$\text{IGS} = w_g / W_t \cdot 100$$

$$\text{IHS} = w_f / W_t \cdot 100$$

$$\text{IR} = w_e / W_t \cdot 100$$

O fator de condição (ϕ) foi estimado através da relação peso/comprimento (Le Cren, 1951) e assim representado:

$$\phi = L_t^\theta / W_t, \text{ onde } \theta : \text{parâmetro relacionado com o tipo de crescimento da espécie.}$$

Uma vez definidos os estádios de repleção, denominamos frequência absoluta (f_a) do estágio i de repleção (f_{eri}) em cada coleta o número de exemplares neste estágio. A frequência relativa (f_{reri}) será definida por:

$$f_{reri} = f_{eri} / \sum f_{eri}, \text{ e o grau médio de repleção (GR) por:}$$

$$\text{GR} = \sum (i \cdot f_{eri}) / n, \text{ sendo } i: \text{valores atribuídos aos estádios e } n \text{ o número de exemplares analisados.}$$

Resultados e discussão

Os estudos populacionais de peixes através da análise de índices e variáveis biométricas têm recebido especial atenção dos especialistas, pois têm sido ferramentas importantes quando se pretende

estabelecer programas de conservação e normatização da pesca. Os parâmetros da biologia populacional, segundo recomendação de Gulland (1977), devem ter um significado biológico e serem facilmente incorporados aos modelos matemáticos de avaliação de população.

A determinação da época de reprodução e o período em que os exemplares se encontram em melhores condições alimentares têm sido investigados através da análise de parâmetros da biologia populacional. Assim, os resultados apresentados na Figura 1 sugerem que a espécie em estudo apresenta período longo de reprodução (janeiro a abril), característica de peixes que apresentam desova do tipo parcelada. Segundo Nikolsky (1963), espécies com esse tipo de desova apresentam uma vantagem em relação às espécies que possuem desova total, porque possibilitam uma minimização de competição interespecífica, tanto entre as fêmeas adultas desovantes quanto entre as larvas, conferindo-lhes maior capacidade de adaptação no meio ambiente.

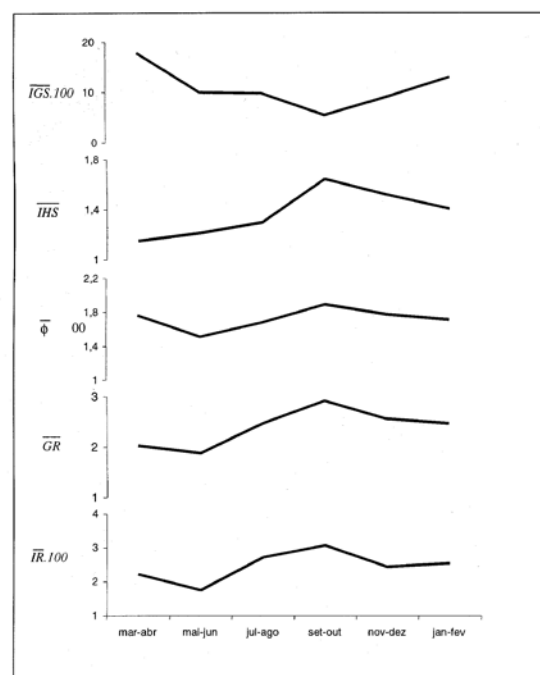


Figura 1. Valores médios bimestrais do índice gonadossomático (IGS), índice hepatossomático (IHS), fator de condição (ϕ), grau de repleção (GR) e índice de repleção (IR) de *Cathorops spixii*, durante o período de março de 1997 a fevereiro de 1998

No bimestre setembro-outubro, os ovários de *C. spixii* inciam o processo de maturação e o IGS atinge valores máximos no início do ano, considerado o período de maior atividade reprodutiva. A partir desse bimestre (setembro-outubro), incia-se a

redução dos valores do índice hepatossomático, atingindo valores mínimos durante a reprodução, sugerindo que reservas hepáticas estão sendo canalizadas para o processo da vitelogênese. Comportamento semelhante foi observado para *Rhinelepis aspera* (Agostinho, 1985) e *Astyanax fasciatus* (Barbieri *et al.*, 1996).

Por outro lado, os exemplares encontram-se em melhores condições alimentares (valores máximos de IR e GR) no período que antecede a reprodução. A menor atividade alimentar está concentrada nos meses em que os exemplares apresentam maior desenvolvimento gonadal. Esse mesmo comportamento, que também foi observado por Hartz e Barbieri (1993) para a espécie *Cyphocharax voga* da lagoa Emboaba/RS, tem sido explicado como decorrente da falta de espaço ocupado pela gônada madura nesse período.

A variação do fator de condição para essa espécie indica que o mesmo é mais influenciado pelo peso do estômago do que pelo aumento do peso da gônada, contrariando o comportamento da maioria de teleósteos, nos quais o peso do ovário tem influência significativa na variação do fator.

Constitui opinião geral dos especialistas em biologia populacional a necessidade de se incrementar o conhecimento da fauna da América do Sul e, em especial do Brasil, principalmente no campo da estimativa de variáveis e parâmetros. De fato, embora seja das mais ricas do mundo, a ictiofauna brasileira é pouco conhecida sob vários aspectos, principalmente as espécies que habitam áreas sujeitas a alterações ambientais, nas quais existe o risco de serem modificadas, tornarem-se raras ou mesmo de serem extintas pela ação antrópica. A necessidade de um monitoramento dos parâmetros tem sido enfatizada nos meios científicos e governamentais, mesmo para espécies de pequena expressão econômica, mas que ocupam papel importante na cadeia alimentar do ecossistema, visando à tomada de medidas de preservação, não só da ictiofauna, mas também do ambiente.

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir para espécie *C. spixii* do estuário do rio Potengi/RN: 1. a reprodução ocorre em um período longo, compreendido de janeiro a abril; 2. a atividade alimentar é mais intensa no período que antecede a reprodução; e 3. a depleção hepática está relacionada ao processo da vitelogênese e a depleção

corpórea com a reposição de gastos energéticos consumidos durante a reprodução.

Referências bibliográficas

- Agostinho, A.A. *Estrutura da população, idade, crescimento e reprodução de Rhinelepis aspera* (Agassiz, 1829) (Osteichthyes, Loricariidae) do rio Paranapanema, PR. São Carlos, 1985. (Doctoral Thesis in Science) - Universidade Federal de São Carlos.
- Araujo, F.G. Distribuição, abundância relativa e movimentos sazonais de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) no estuário da lagoa dos Patos /RS. *Rev. Bras. Zool.*, 5(4):509-543, 1988.
- Barbieri, G.; Hartz, S.M.; Verani, J.R. O fator de condição e o índice hepatossomático como indicadores do período de desova de *Astyanax fasciatus* da represa do Lobo, SP (Osteichthyes, Characidae). *Iheringia*, 81:97-100, 1996.
- Cervigon, M.F. *Los peces marinos de Venezuela*. Sucre: Fondo da Cultura Científica, 1966.
- Gulland, J.A. *Fish populations dynamics*. London: John Wiley & Sons, 1977.
- Gurgel, H.C.B. de; Barbieri, G.; Pereira, J.A.; Marins, M.A. Análise quantitativa e qualitativa da nutrição de *Arius luniscutis* Cuvier & Valenciennes, 1840 (Siluriformes, Ariidae) do estuário do rio Potengi, RN. *An. Sem. Reg. Ecol.*, 6:169-182, 1990a.
- Gurgel, H.C.B. de; Barbieri, G.; Pereira, J.A.; Verani, J.R. Estrutura da população e fator de condição do bagre amarelo, *Arius luniscutis* Cuvier & Valenciennes, 1840 (Siluriformes, Ariidae) do estuário do rio Potengi, RN. *An. Sem. Reg. Ecol.*, 6:237-252, 1990b.
- Gurgel, H.C.B. de; Barbieri, G. Determinação da idade e crescimento de *Arius luniscutis* Cuvier & Valenciennes, 1840 (Siluriformes, Ariidae) do estuário do rio Potengi (Natal/RN), através da estrutura dos otólitos. *Ciênc. Cult.*, 42(12):1131-1135, 1991.
- Hartz, S.M.; Barbieri, G. Dinâmica quantitativa da alimentação de *Cyphocharax voga* (Hensel, 1869) da lagoa Emboaba, RS, Brasil (Characiformes, Curimatidae). *Com. Ciênc. PUCRS*, 6:63-74, 1993.
- Le Cren, E. D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *J. Anim. Ecol.*, 2092:201-219, 1951.
- Nikolsky, G.V. *The ecology of fishes*. Academic Press, 1963.
- Santos, E.P. Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura. São Paulo: Hucitec, USP, 1978.

Received on August 18, 1999.

Accepted on May 31, 2000.