

CICLO DE VIDA E ESTRUTURA DE UMA POPULAÇÃO DE *Rypticus randalli* COURTENAY, 1967 (OSTEICHTHYES, PERCIFORMES), EM UM MANGUEZAL DA RAPOSA, BRASIL.

PINHEIRO, Maria do Socorro S.^{1*}
GOITEIN, Roberto²

Resumo: Neste estudo são abordados aspectos da população de *Rypticus randalli* presente em um manguezal na localidade Raposa, Maranhão, Brasil; abrangendo distribuição de comprimento, proporção sexual, análises macroscópicas das gônadas e comprimento médio de primeira maturação. A amostragem foi mensal, durante o período de agosto de 1999 a novembro de 2000. Foram coletados 77 exemplares de peixes. A amplitude de comprimento variou entre 106 a 172 mm com média de 132,75 mm. O comprimento médio de primeira maturação obtido para *Rypticus randalli* foi de 140,69mm e o L_{100} foi de 169,90 mm. *Rypticus randalli* não completa seu ciclo de vida no manguezal.

Descritores: Ciclo de Vida; Manguezal, Maturação Gonadal; *Rypticus randalli*.

Abstract: In this study are covered aspects of population of *Rypticus randalli* present in a mangrove swamp in Raposa, state of Maranhão, Brazil; covering length distribution, sex ratio, macroscopic analysis of gonads and average length of first maturation. Monthly sampling was, during the period from August 1999 to November 2000. 77 specimens of fish were collected. The range of length ranged from 106 to 172 mm with mean of 132.75 mm. The average length of the first maturing obtained for *Rypticus randalli* was 140,69mm and L_{100} was 169.90 mm. *Rypticus randalli* does not complete their life cycle in the mangrove swamp.

Descriptors: Life Cycle; Mangrove; Gonad Maturation; *Rypticus randalli*.

INTRODUÇÃO

Serranidae é uma das mais diversa e amplamente distribuída família de peixes teleosteos, sendo seus representantes encontrados em ambientes marinhos e estuarinos, mas também entram em água doce¹⁴. De acordo com Froese e Pauly⁸ (2012) existem 522 espécies registradas. Dentre os serranídeos, o gênero *Rypticus*, se distribui no Pacífico e Atlântico Ocidental do Panamá até Santa Catarina no Brasil^{9,13}.

De acordo com Menezes e Figueiredo¹² (1980), *Rypticus randalli* é uma espécie conhecida como peixe-sabão devido a grande quantidade de muco que produzem quando confinados ou perturbados e que se tornam escorregadios. Este muco contém uma substância tóxica que causa a morte de outros peixes e a hemólise das células sanguíneas de mamíferos.

Apesar da espécie *Rypticus randalli* não ter nenhuma importância comercial, o que despertou o interesse neste estudo foi a sua ocorrência em observações preliminares na região, conforme cita

a literatura dos principais estudos da ictiofauna da ilha de São Luis^{1,2,3,10,11,16,17}. Além de sua importância ecológica na manutenção da cadeia trófica.

Considerando a inexistência de registro na literatura sobre qualquer aspecto da história de vida de *Rypticus randalli*, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os primeiros resultados obtidos em estudos sobre o ciclo de vida desta espécie em um manguezal da Raposa, com destaque para a estrutura de tamanho, proporção sexual e comprimento médio de primeira maturação gonadal.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se na parte noroeste da ilha de São Luis - Ma (Figura 1). Nesta área Feitosa⁵ (1997) analisou a dinâmica dos processos morfogênicos e concluiu que as forças naturais são os principais modeladores da paisagem, através de intensos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos, desencadeados pela ação isolada ou em conjunto dos agentes oceanográficos, climáticos e hidrodinâmico.

¹ Professora da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

² Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP.

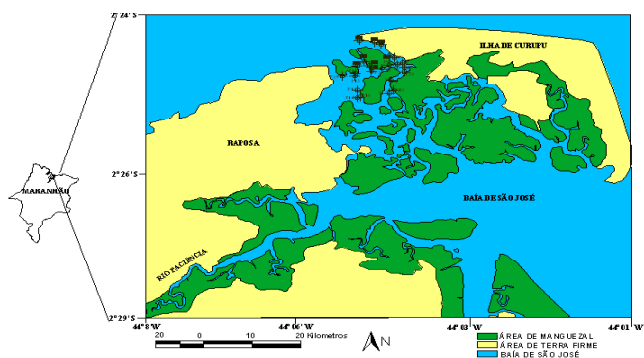


Figura 1-Mapa do Estado do Maranhão em destaque o município da Raposa.

A amostragem dos peixes para a realização deste estudo compreendeu coletas mensais realizadas entre agosto de 1999 e novembro de 2000. O apetrecho de pesca utilizado foi rede de igarapé, também denominada “rede de tapagem”. São aparelhos fixos, dispostos na entrada do igarapé, sustentados por varas de mangue, fixados durante a baixa-mar; a despesca é realizada na baixa-mar seguinte.

Os peixes capturados para este estudo foram acondicionados no campo em sacos plásticos etiquetados, colocados em caixas de isopor com gelo e transportados ao laboratório, onde foi efetuada a identificação com base em Fischer⁶ (1978) e Menezes e Figueiredo¹² (1980). De cada exemplar foram computados os seguintes dados: comprimento total (mm; Ct), peso total (g; Pt), sexo e estágio de maturidade.

Para a observação do sexo e estágio de maturidade gonadal a cavidade abdominal de cada peixe foi exposta, através de uma incisão na região do poro genital em direção à cabeça. A identificação do sexo e estádios de maturidade gonadal dos exemplares coletados foi feita através da inspeção visual das gônadas, comparando seus aspectos com as escalas propostas anteriormente^{4,21,22} e adaptadas às condições do estudo, a saber: A – imaturo, B – em maturação, C – maduro e D – desovado.

A estimativa do comprimento médio do início da primeira maturação gonadal foi obtida a partir dos dados de frequência relativa de indivíduos jovens e adultos e comprimento total dos exemplares analisados. Então, foram considerados jovens os indivíduos identificados no estágio A, e adultos

nos estádios B, C e D. A Tabela 1 mostra a frequência absoluta (N) e as frequências relativas de jovens e adultos por classe de comprimento.

Tabela 1-Distribuição de frequência absoluta (N) e a frequência relativa (%) de jovens e adultos de *Rypticus randalli* por classe de comprimento total.

| Classe de comprimento (mm) | Jovens | | Adultos | | Total |
|----------------------------|--------|-------|---------|-------|-------|
| | N | % | N | % | |
| 100-104 | 0 | - | 0 | - | - |
| 105-109 | 0 | - | 0 | - | - |
| 110-114 | 2 | 100,0 | 0 | - | 2 |
| 115-119 | 5 | 100,0 | 0 | - | 5 |
| 120-124 | 8 | 80,0 | 2 | 20,0 | 10 |
| 125-129 | 8 | 66,7 | 4 | 33,3 | 12 |
| 130-134 | 6 | 54,5 | 5 | 45,5 | 11 |
| 135-139 | 3 | 60,0 | 2 | 40,0 | 5 |
| 140-144 | 1 | 50,0 | 1 | 50,0 | 2 |
| 145-149 | 0 | - | 1 | 100,0 | 1 |
| 150-154 | 0 | - | 0 | - | - |
| 155-159 | 0 | - | 1 | 100,0 | 1 |
| 160-164 | 0 | - | 0 | - | - |
| 165-169 | 0 | - | 0 | - | - |

As frequências relativas de jovens e adultos por classe de comprimento foram lançadas em gráficos, e o ajuste dos pontos foi feito através do modelo logístico, apresentado anteriormente^{18,19}.

$$fr = 1 - e^{-aCt^b}$$

fr = frequência relativa de indivíduos adultos em cada classe de comprimento;
e = base do logaritmo natural;
Ct = comprimento total médio da classe;
a e b = parâmetros estimados.

Os coeficientes a e b da expressão foram estimados pelo método dos mínimos quadrados, obtidos a partir da regressão entre a frequência de adultos em cada classe de comprimento e o comprimento total.

Procedeu-se à transformação logarítmica dos dados empíricos, com o objetivo de avaliar se há relação alométrica entre as variáveis envolvidas, conforme a expressão:

$$\text{Ln}[-\text{Ln}(1 - fr)] = \text{Ln} a + b \text{Ln} Ct$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 77 exemplares de *Rypticus randalli* durante o período de coleta deste estudo, os quais apresentaram amplitude de comprimento de 106 a 172 mm, com média de 132,75 mm e desvio padrão de 12,95.

A Figura 2 apresenta a distribuição de frequência absoluta de indivíduos por classe de comprimento, essa figura revela uma moda distinta na classe de comprimento 130 mm. Enquanto que a distribuição de frequência absoluta de indivíduos ao longo do período de coleta se deu sempre nos meses que correspondem a estação seca, tendo uma maior frequência no mês de setembro, conforme mostra a Figura 3.

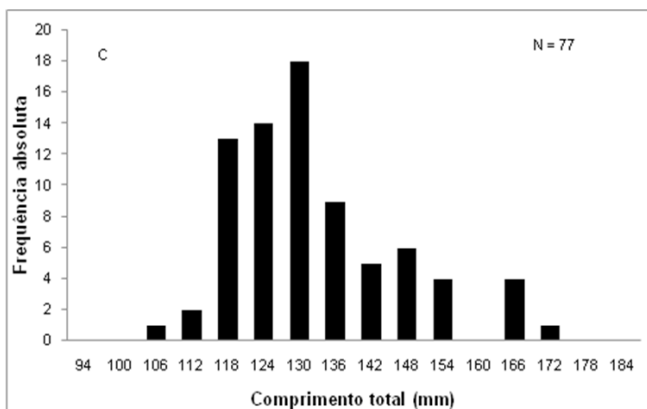


Figura 2-Distribuição de frequência por classe de comprimento de *Rypticus randalli*.

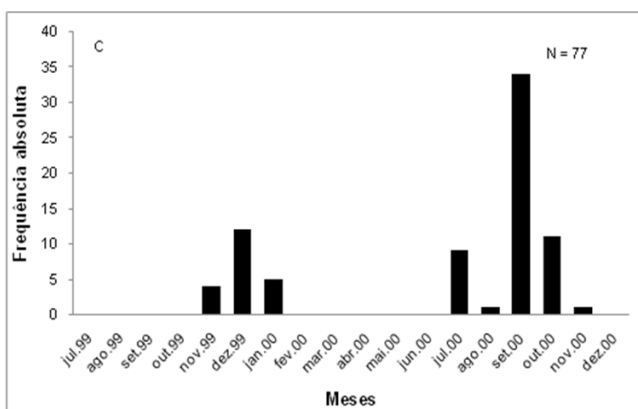


Figura 3-Distribuição de frequência por mês de *Rypticus randalli*.

Foram identificados 14 machos, 51 fêmeas e 12 com sexo indeterminados. A proporção sexual foi testada pelo método do qui-quadrado, com um grau de liberdade e 0,05 de grau de significância ($X^2 < 3,840$). O qui-quadrado obtido foi de 21,06*, logo há diferença significativa ao nível de 5%, portanto a hipótese de igualdade entre os sexos(1:1) foi refutada.

Entre os indivíduos analisados 64% foi possível identificar os estádios de maturidade, sendo 33 indivíduos no estágio A, 15 indivíduos no estágio B, 1 indivíduo no estágio C e nenhum indivíduo no estágio D.

Os valores das estimativas dos parâmetros de correlação obtidos a partir da relação entre a frequência relativa de adultos e comprimento total foram: coeficiente linear (a) = - 50,06; coeficiente angular (b) = 10,04 e coeficiente de correlação (r^2) = 0,96.

O valor de L_{50} para sexo grupados foi de 140,69 mm e o L_{100} foi de 169,90 mm.

As expressões que representam as frequências relativas de indivíduos adultos por classe de comprimento total para sexo grupados e a correspondente na forma logarítmica são respectivamente:

$$1,87 \times 10^{-22} - 10,04Ct$$

$$fr = 1 - e$$

$$\text{Ln}(-\text{Ln}(1 - fr)) = - 50,06 + 10,04\text{Ln}Ct$$

A Figura 4A mostra os valores plotados de frequência relativa de indivíduos adultos por classe de comprimento total e a Figura 4B mostra os valores plotados na forma logarítmica dessas variáveis.

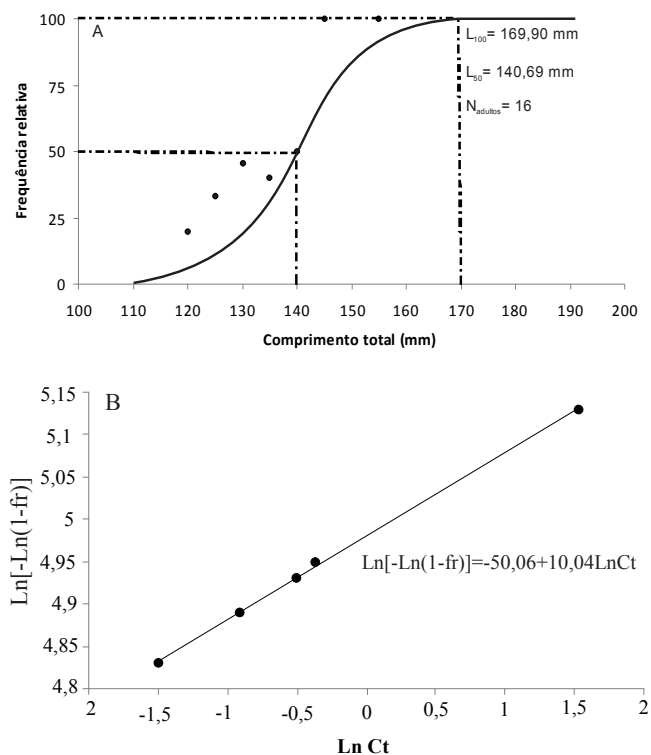


Figura 4-Distribuição de frequência relativa de adultos de *Rypticus randalli* por classe de comprimento, e curva de primeira maturação que representa o ajuste do modelo logístico para a estimativa de L_{50} e L_{100} (A) e transformação linear das variáveis (B).

As características das amostras de peixes são influenciadas pelas técnicas de amostragem, no caso deste estudo considerando as condições específicas da área de amostragem o aparelho de pesca mais indicado foi rede de tapagem. Sendo assim a amplitude de comprimento (106 a 172 mm) dos exemplares capturados indicou que houve seleção em relação ao tamanho destes exemplares.

De acordo com Nikolsky⁵ (1969) a razão sexual entre os peixes é de 50% para machos e 50% para fêmeas. Vazzoler²² (1996) afirma que a proporção sexual em peixes varia ao longo do ciclo de vida em função de eventos sucessivos, que atuam de modo distinto sobre os indivíduos de cada sexo, e entre os fatores que podem atuar de modo diferencial entre machos e fêmeas e cita: mortalidade, crescimento e comportamento diferencial dos indivíduos, durante um evento do ciclo de vida, pode determinar a predominância de indivíduos de um dos sexos.

Neste estudo houve predominância de fêmeas em relação a machos, 78,5 % dos exemplares os quais foi possível a identificação do sexo, eram fêmeas. Mas estudos sobre a biologia desta espécie necessitam ser aprofundados para se identificar as causas que determinam variações a esse nível em relação à proporção sexual desta espécie, além de se supor que fatores ambientais devem também influenciar no ciclo reprodutivo desta espécie.

O tamanho da primeira maturação gonadal é um parâmetro biológico que permite estabelecer a fase adulta em termos médios⁷. Santos²⁰ (1978) relata que não há um tamanho fixo a partir do qual os indivíduos começam a se reproduzir, no entanto essa frequência aumenta gradativamente com o tamanho do peixe.

O comprimento médio de início primeira maturação (L_{50}) aquele o qual 50% dos indivíduos apresentam gônadas em desenvolvimento, ou seja, iniciaram o ciclo reprodutivo, e o comprimento com o qual todos os indivíduos estão aptos a se reproduzirem é representado L_{100} . O L_{50} estimado para *Rypticus randalli* neste estudo foi 140,69 mm e o L_{100} foi de 169,90 mm.

O ciclo de vida da espécie *Rypticus randalli* não se completa no manguezal da localidade da

Raposa, pois não foram capturados indivíduos em todos os estádios de maturidade ao longo do período de estudo.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo a Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA, aos pescadores da Raposa em especial ao Sr. Francisco e pelo auxílio técnico de diversas natureza: Moacir Coimbra e José de Ribamar Pinheiro Jr.

REFERÊNCIAS

1. Batista VS, Rego FN. Análise de associações de peixes, em igarapés do estuário do rio Tibiri, Maranhão. Rev Bras Biol 1996; 56:163-176.
2. Castro ACL. Características ecológicas da ictiofauna da ilha de São Luís. Bol Lab Hidrobiol 1997; 10:1-18.
3. Castro ACL. Diversidade da assembléia de peixes em igarapés do estuário do rio Paciência (MA-Brasil). Atlântica 2001; 23:39-46.
4. Dias JF, Peres-Rios E, Chaves PTC, Rossi-Wongtschowski CLB. Análise macroscópica dos ovários de teleósteis: problemas de classificação e recomendações de procedimentos. Rev Bras Biol 1998; 58:55-69.
5. Feitosa AC. Dinâmica dos processos geomorfológicos da área costeira a nordeste da Ilha do Maranhão. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1997; 249p.
6. Fischer W. FAO species Identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Rome, FAO. 1978; 1-7.
7. Fonteles-Filho AA. Recursos Pesqueiros: Biologia e dinâmica populacional. Imprensa Oficial do Ceará Fortaleza. 1989; 296p.

8. Froese R, Pauly D. FishBase. World Wide Web electronic publication. version (02/2012). Disponível em: < <http://www.fishbase.org/Nomenclature/FamilySearchList.php?>> Acesso em 15 mar. 2012.
9. Guimarães RZP. Revision, phylogeny and comments on biogeography of soapfishes of the genus *Rypticus* (Teleostei: Serranidae). Bull Marine Sci 1999; 65: 337-379.
10. Martins-Juras LAG. Ictiofauna estuarina da Ilha do Maranhão. Tese (Doutorado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1989; 184p.
11. Martins-Juras LAG, Juras AA, Menezes NA. Relação preliminar dos peixes da ilha de São Luis. Rev Bras Zool 1987; 4:105-113.
12. Menezes NA, Figueiredo JL. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980; 96p.
13. Moura RL, Gasparini JL, Sazima I. New records and range extensions of reef fishes in the Western South Atlantic, with comments on reef fish distribution along the Brazilian coast. Rev bras. Zool. 1999; 16: 513 – 530.
14. Nelson JS. Fishes of the world. Third edition. John Wiley & Sons, Inc., New York. 1994; 600 p.
15. Nikolsy GV. Theory of fish population dynamics. Edinburgh, Oliver e Boyd, 1969; 323p.
16. Pinheiro Jr JR, Castro ACL, Gomes LN. Estrutura da comunidade de peixes do estuário do Rio Anil, Ilha de São Luis, Maranhão. Arq Cien Mar 2005; 38:29-37.
17. Pinheiro MSS. Ciclo de vida e estrutura de uma assembléia de peixes teleósteos em um manguezal da Raposa, Maranhão, Brasil. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo. 2010; 174p.
18. Puzzi A, Mota A, Campos EC, Rodrigues JD. Considerações sobre alguns parâmetros biológico-pesqueiros de importância na captura da pescada-foguete, *Macrodon ancylodon* BLOCH & SCHNEIDER, 1801 (Percoidei, Sciaenidae), por rede de emalhe no litoral no Estado de São Paulo. Boletim do Instituto de Pesca, 1985a; 12:87-97.
19. Puzzi A, Rodrigues JD, Mota A, Campos EC. Alguns aspectos biológicos-pesqueiros de interesse na captura da pescada cambuci, *Cynoscion virescens* Cuvier, 1830 (Percoidei Sciaenidae), por rede de emalhe, no litoral do Estado de São Paulo. Bol Inst Pesca 1985b; 12:63-72.
20. Santos E. Dinâmica de populações aplicada a pesca e piscicultura. Hucitec. EDUSP: São Paulo. 1978; 129p.
21. Vazzoler AEAM. Manual de métodos para estudos biológicos de populações: reprodução e crescimento. Brasília, CNPq. Programa Nacional de Zoologia. 1981; 108p.
22. Vazzoler AEAM. Biologia da Reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM. 1996;169p.

***Autora para correspondência:**

Profª Dra Maria do Socorro S. Pinheiro

E-mail: spinheiro@elo.com.br