ESTUDOS PRELIMINARES SÔBRE A PRIMEIRA MATURAÇÃO SEXUAL, ÉPOCA DE DESOVA E "SEX-RATIO" DO PARGO (LUTIANUS aya) NA COSTA NORDESTE DO BRASIL ()**

Nadja Urt Monteiro de Almeida (*)

CONTEÚDO

- I — Introdução
- II — Material e métodos
- III — Resultados e discussão:
 - a) Comprimento médio e idade média da primeira maturação sexual;
 - b) Época de desova;
 - c) "Sex-ratio";
- IV — Conclusões
- V — Summary
- VI — Agradecimentos
- VII — Bibliografia

I — INTRODUÇÃO

A finalidade do presente trabalho é apresentar os resultados obtidos no estudo do desenvolvimento sexual do pargo (*Lutianus aya*) e da determinação de sua época de desova e "sex-ratio", com base em dados coletados de pescarias efetuadas na plataforma continental do nordeste brasileiro, o que possibilitará estimar o quanto a pesca vem atingindo os indivíduos jovens e obter conhecimentos básicos necessários à realização dos estudos sôbre fecundidade e potencial reprodutivo desse estoque.

Setor de Biologia, Divisão de Recursos Pesqueiros, Departamento de Recursos Naturais — Superintendência do Desenvolvimento do Nor-

** Trabalho preparado durante o estágio realizado na Secção de Necton. Divisão de Oceanografia Biológica — Instituto — Oceanográfico da Universidade de São Paulo

Fig. 1 — Retas de regressão representativas das correlações entre comprimento total do peixe (cm) e volume médio das Gônadas (cc) por estágio de maturidade, para fêmeas.

O pargo é uma espécie de grande importância comercial na região, tendo sido enquadrado como peixe de primeira categoria (A). Atualmente, quatro barcos "pargueiros" realizam sua pesca com anzol, em bancos de coral a uma profundidade média de 60 braças, distantes da costa, aproximadamente 125 milhas náuticas. Os bancos de pesca distribuem-se desde o Rio Grande do Norte até o Ceará entre as longitudes 37°40' W e 43°50' W e as latitudes 33°04' S e 38°01' S.

II — MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados foram coletados de amostragens de peixes desembarcados no Entrepasto de Pesca do Cais de Santa Rita, em Recife, Pernambuco e no Entrepasto de Pesca de Salvador, Bahia, durante o período de janeiro a dezembro de 1963, tendo-se utilizado, para confirmação da época de desova, dados coletados de janeiro a março de 1964. Dos peixes coletados anotou-se:

- 1 Comprimento total (cm);
- 2 Pêso total (g);
- 3 Otolitos (para determinação da idade);
- 4 Sexo;
- 5 Maturidade;
- 6 Volume das gônadas (cc).

Para determinação dos diferentes graus de maturidade, adotou-se a escala de Naier & Buckmann (1928) agrupada segundo o quadro abaixo:

Escala usada

- I — Virgem
- II — Em maturação
- III — Maduros

Escala de Naier & Buckmann

- Estágio I
- Estágios II, III e IV
- Estágios V, VI e VII

A partir dos dados sobre comprimento total, maturidade e volume das gônadas calculou-se o volume médio dos ovários por classe de comprimento, para cada estágio considerado, tendo-se determinado as retas de regressão entre o comprimento do peixe (L) e o volume dos ovários (V), através do método dos mínimos quadrados, tendo-se obtido:

TABELA — I

Distribuição mensal de machos e fêmeas e valores do X^2 , para o período de janeiro de 1963 à março 1964

ANO	MÊS	N.º	MACHOS %	N.º	FÊMEAS %	TOTAL N.º	M:F		P
1 9 6 3	Janeiro	13	38,3	21	61,7	34	1:1,62	1,88	0,05
	Fevereiro	18	42,9	24	57,1	42	1:1,33	0,85	0,05
	Março	31	37,4	52	62,6	83	1:1,68	5,31	0,05*
	Abril	22	41,6	31	58,4	53	1:1,41	1,52	0,05
	Maiο	44	49,5	45	50,5	89	1:1,02	0,01	0,05
	Junho	52	53,1	46	46,9	98	1:0,88	0,37	0,05
	Julho	47	51,7	44	48,3	91	1:0,94	0,09	0,05
	Agosto	42	53,9	36	46,1	78	1:0,86	0,46	0,05
	Setembro	21	60,0	14	40,0	35	1:0,67	1,40	0,05
	Outubro	29	55,8	23	44,2	52	1:0,79	0,69	0,05
	Novembro	88	44,5	110	55,5	198	1:1,25	2,44	0,05
	Dezembro	55	44,4	69	55,6	124	1:1,25	1,58	0,05
1 9 6 4	Janeiro	82	49,4	84	50,6	166	1:1,02	0,02	0,05
	Fevereiro	48	48,5	51	51,5	99	1:1,06	0,90	0,05
	Março	20	46,5	23	53,5	43	1:1,10	1,04	0,05

* = significante

Fig. 3 — Distribuição de frequência de peixes maduros por grupos de anel e por sexo.

Fig. 4 — Distribuição mensal das frequências dos diferentes estágios de maturidade, durante o período de janeiro de 1963 a

Fig. 5 — Distribuição mensal das frequências de fêmeas e machos para o período de janeiro de 1963 a março de 1964.

Estágio I $V = 0,186 L - 5,948$ ($n=36$; $r= 0,74$ $\therefore P<0,01$)

Estágio II $V = 0,877 L - 37,370$ ($n=36$; $r= 0,76$ $\therefore P<0,01$)

Estágio III $V = 3,600 L - 164,76$ ($n=35$; $r= 0,71$ $\therefore P<0,01$)

Pode-se observar (fig. 1) que com o desenvolvimento gonadal há um aumento do volume dos ovários, o que é esperado, mostrando assim a viabilidade da aplicação da escala adotada na classificação dos graus de maturidade.

Para a determinação do comprimento médio do início da primeira maturação sexual, foram considerados apenas dois grupos de peixes quanto à maturidade: — o dos imaturos ou virgens (estágio I) e o dos maduros (estágios II e III agrupados).

Com os dados sobre o comprimento total (agrupados de 1 em 1 cm, tendo-se introduzido a correção de 0,5 cm), idade, sexo e maturidade, foram construídas as chaves comprimento — maturidade e idade — maturidade, por sexo, que forneceram a frequência de cada grupo (imaturos e maduros) por classe de comprimento e por grupo deanel.

Aplicando-se o método de Wallase (1909), determinou-se o comprimento médio e a idade nos quais 50% dos peixes componentes da população iniciam a primeira maturação sexual (figs. 2a, 2b., e 3a., 3b.).

Para a determinação da época de desova foi obtida a distribuição de frequência dos diferentes estágios de maturidade, para fêmeas, mensalmente, no período de janeiro de 1963 a março de 1964 (fig. 4).

Foi calculada a proporção mensal entre fêmeas e machos ("sex-ratio") e aplicado o teste do χ^2 (Qui quadrado) para determinar a significação dos desvios (Tab. I, Fig. 5).

III — RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) — Início da primeira maturação sexual

Pode-se observar (figs. 2a e 2b e 3a e 3b) que os comprimentos e idades para os quais 50% da população iniciam seu primeiro ciclo sexual são respectivamente, 46,0 cm e 3 anos (segundo Lima, 1964) para fêmeas e 47,1cm e 4 anos para machos.

Observa-se, ainda, que as curvas de frequência de maduros por classes de comprimento, para fêmeas e machos, apresentam pequena inclinação o que sugere que o processo de maturação sexual se completa em um curto intervalo de tempo (Vazzoler-1962).

É interessante notar que a pesca atua sobre indivíduos maiores de 45,0 cm ficando, desse modo, os espécimes imatu-

ros protegidos contra a ação da pesca. Essa proteção do estoque é determinada pelo tamanho do anzol, que foi selecionado por iniciativa dos próprios pescadores, para possibilitar um maior rendimento nas capturas.

b) — Época de desova

Pela Fig. 4 pode-se observar que o pico de frequência de fêmeas maduras ocorreu durante os meses de janeiro, fevereiro e março, tanto em 1963, como em 1964, o que nos permite considerar esse período — verão, como correspondente à época de desova do pargo.

Observa-se, ainda, que o pico de frequência para o estágio I, ocorre em maio e para o estágio II entre novembro e janeiro, o que indica que a fase inicial do desenvolvimento sexual (I para II) tem uma duração aproximada de 7 meses, e a fase final (II para III) de 2 meses, o que vem confirmar a suposição que o processo se completa rapidamente; o estágio III dura aproximadamente 3 meses.

Durante janeiro, fevereiro e março de 1963 houve pesca, apenas no Banco do Ceará, e nesse período em 1964, no Atol das Rocas, Banco de Caiçara e Banco do Ceará, o que mostra que a desova ocorre em toda a área de pesca, não havendo concentração de peixes em determinado local, para desovar.

c) — "Sex-ratio"

A proporção entre os sexos, encontrada para um total de 1.285 indivíduos examinados durante o período de janeiro de 1963 à março de 1964 (Tab. I), foi de 48% de machos e 52% de fêmeas: (1,00 ♂ : 1,09 ♀).

A proporção mensal entre machos e fêmeas está lançada na Tabela I (fig. 5), bem como os resultados do teste do χ^2 , os quais mostram que os desvios foram não significantes, com exceção de março de 1963; pode-se supor que esse resultado seja devido a um comportamento distinto de fêmeas e machos no fim da época de desova, em relação à pesca.

IV — CONCLUSÕES

- 1) — O início da primeira maturação sexual ocorre para as fêmeas aos 46,0 cm de comprimento, com 3,8 anos, e para os machos aos 47,1cm, com 4 anos. O processo de maturação sexual se completa em um curto intervalo de tempo.

- 2) — A pesca atua, apenas sôbre indivíduos acima de 45,0 cm, ficando dêsse modo, os espécimes imaturos protegidos contra a ação da pesca.
- 3) — A desova ocorre no verão (janeiro, fevereiro e março), parecendo verificar-se em tôda a área de pesca.
- 4) — A razão entre os sexos foi de 1,00 ♂ : 1,09 ♀ para o período total estudado (janeiro de 1963 à março de 1964); as razões mensais apresentaram desvios não significantes, com exceção de março de 1963, fim da época de desova, o que sugere um comportamento distinto dos sexos em relação à pesca nesse período.

V — SUMMARY

This paper demonstrate results obstained studying the size and age of first sexual maturity for "pargo" (*Lutianus aya*), one of the most important commercial species landed at Recife Fish Market (Cais de Santa Rita), Pernambuco and at Salvador Fish Market, Bahia, and give informations on the spawning time and sex-ratio.

The date were obtained during the period from january 1963 to march 1964 and reffering to an area which estends between 37° 40'W at 43° 50'W and 33° 04'S at 38° 01'S.

The following conclusions were drawn:

- 1) — The mean lenght and age at first maturity occurs for females at 46,0 cm with 3,8 years, and for males at 46,0 cm with 4 years. The slope of the curves suggest that "pargo" become mature in a brief interval of time.
- 2) — Only fishes above 45,0cm, lenght, are caught; thus the immatures are protected against fishing activity.
- 3) — The spawning occurs during Southern Hemisphere Summer Time (January 1963 to March 1964) was 1,000 ♂ : 1,09 ♀ the monthly sex-ratio shows no significants, deviations, excepting March 1963, when the spawning season is over suggesting a distinct sex behavior in relation to the fishing, in this period.

VI — AGRADECIMENTOS

A autora agradece a orientação prestada por Anna Emília A. de M. Vazzoler oceanógrafo do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

BIBLIOGRAFIA

- VAZZOLER, A.E.A. de M — 1962 — Sôbre a primeira maturação sexual e destruição de peixes imaturos.
Bol. Inst. Ocean., vol. XII, n. 2, p. 5-38.
- WALLACE, 1909 — Mar. Biol. Associ. Internat. Fish. Invest. Southern Area, 2(2):51.
- LIMA, F. R. — 1964 — Crescimento e aspectos quantitativos do pargo (*Lutianus aya*), no prelo.

NOTA — Êste trabalho foi também publicado no Bol. Est. Pesca, SUDENE vol. 5/N.º 1, onde, por êrro tipográfico da letra "b", pág. 15, deve-se ler:

Durante janeiro, fevereiro e março de 1963 houve pesca, apenas no Banco do Ceará, e nesse período em 1964, no Atol das Rocas, Banco de Caiçara e Banco do Ceará, o que mostra que a desova ocorre em tôda a área de pesca, não havendo concentração de peixes em determinado local, para desovar.