

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E OPERACIONAL DA FROTA DE ARRASTO DE PARELHA NA DÉCADA DE 1990, SÃO PAULO, BRASIL.

Paula Maria Gênova de Castro, Marcus Henrique Carneiro, Gilberto José de Melo Servo, Cláudia Moreira Dardaque Mucinhato, Marcelo Ricardo de Souza.

Resumo — As características físicas-operacionais da frota de arrasto-de-parelha, que desembarca no Estado de São Paulo, foram analisadas para a década de 1990. Os resultados registraram duas categorias de comprimento (18,0-21,0 m e 22,0-24,00 m) atuando o ano todo (regime diurno), com médias de: potência de motor=298,2 HP; tripulação= 8,3; capacidade de gelo= 29,4 t; profundidades= 22,7 e 26,0 m; distância da costa= 8,5 e 10,1 milhas. No inverno concentrou-se ao sul da área de pesca, com melhores rendimentos; nas outras épocas, na região de Santos, em função do aumento da produtividade proporcionada pela ressurgência de Cabo Frio/RJ e da ACAS.

Palavras-chave — Pesca, parelha, arrasto, São Paulo, Brasil

I. INTRODUÇÃO

As regiões marinhas do sudeste e sul do Brasil são exploradas por meio de diferentes modalidades de pesca [1], tais como arrasto de parelha, arrasto de portas simples, arrasto de portas duplo com tangones, linha de mão, espinhel de fundo, espinhel de superfície, rede de emalhe e covos, sendo que as parelhas direcionam suas capturas sobre os peixes demersais costeiros [2], [3], [4], [5], [6].

A avaliação dos recursos pesqueiros está baseada em uma série de aspectos essenciais para o entendimento da distribuição, abundância e dinâmica populacional. Se por um lado, tais aspectos são afetados por relações dinâmicas inter e intraespecíficas (competição, predação, parasitismo, mutualismo e detritivoria) [7], por outro, o pescador pode ser considerado um predador do sistema natural, sendo avaliado em uma relação predador/presa (dinâmica da frota pesqueira/recurso pesqueiro). Na realidade, os modelos tradicionais de avaliação de estoques não levam em consideração o complexo comportamento de um predador frente à distribuição e abundância das presas e também das variações ambientais. Esses modelos incluem apenas a mortalidade por pesca.

Paula Maria Gênova de Castro, paula@pesca.sp.gov.br, Marcus Henrique Carneiro, mcarneiro@sp.gov.br, Gilberto José de Melo Servo, gilbertoservo@pesca.sp.gov.br, Cláudia Moreira Dardaque Mucinhato, claudia.dardaque@ig.com.br, Marcelo Ricardo de Souza, mrsbio@ig.com.br, Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP - Bartolomeu de Gusmão, 192 - 11030-906 Santos-SP, Tel. +55-13-32615160, Fax +55-13-32611900.

Referências [8] e [9] discutem a importância de estudos da dinâmica das frotas como mais um instrumento no entendimento das variações observadas nos estoques explorados. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo caracterizar a frota de parelha, em termos físicos e operacionais, que possam subsidiar medidas de ordenamento pesqueiro.

II. MATERIAL E MÉTODOS

A caracterização da frota foi realizada com base nos dados do cadastro de embarcações fornecido pelo Registro Geral da Pesca (RGP), IBAMA/SP e IBAMA/DF e através de entrevistas a mestres e/ou pescadores obtidos pelo projeto "parelha" (cadastrado no Sistema Gerencial do Agronegócio-SIGA, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo) e pelo Serviço de Controle Estatístico da Produção Pesqueira Marinha do Estado de São Paulo do Instituto de Pesca, nos municípios de Santos e Guarujá.

De posse das informações, realizou-se uma análise descritiva das características físicas e operacionais dos barcos que compõem a frota de parelha para a década de 1990, utilizando-se o Aplicativo MINITAB para Windows, versão 1996.

Com o objetivo de verificar a homogeneidade da frota de parelhas através das características físicas lineares (comprimento, largura, pontal, e calado) das embarcações que a constitui, empregou-se a análise de agrupamento (cluster) – coeficiente utilizado: Distância euclidiana; método: UPGMA (média não ponderada) [10]. Para cada embarcação foi empregado um código de referência, sendo seu nome mantido em sigilo. Para tal análise multivariada utilizou-se o programa STATISTICA, versão 2000.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o período de estudo, as parelhas que desembarcam em São Paulo têm comprimentos médios de 21,1+/-2,03 m (amplitude de 17,3 a 24,6 m), potência média de motor de 298,2+/-49,7 HP (amplitude de 188 a 406 HP) e tonelagem média de arqueação bruta de 70,2+/-20,7 (amplitude de 19,6 a 114,97 TAB), com tripulação média de 8,3+/-1,6. A maioria da frota usa gelo na conservação do peixe a bordo, tendo porões com capacidade média de 29.412 t, variando de 15.000 a 50.000t (Tabela 1).

TABELA 1
 DESCRIÇÃO ESTADÍSTICA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS EMBARCAÇÕES QUE
 COMPÕEM A FROTA DE PARELHA DO ESTADO DE SÃO PAULO, PARA A DÉCADA DE 90.

Variáveis	N	Média	Mediana	Moda	S	Sx	Mínimo	Máximo
Comp.(m)	50	21,103	21,00	20; 24	2,034	0,29	17,25	24,62
T.A.B.	50	70,17	67,68	60,00	20,71	2,93	19,58	114,97
Largura (m)	48	5,68	5,80	6,00	0,60	0,086	15,58	85,73
Pontal (m)	48	2,65	2,60	3,00	0,42	0,061	1,82	3,60
Calado (m)	33	2,23	2,20	2,00	0,31	0,053	1,60	2,80
Tripulação	41	8,32	8,00	8,00	1,56	0,24	6,00	12,00
Potência (HP)	50	298,16	314,50	260;320	49,74	7,03	188,00	406,00
R.P.M.	35	1875,4	1800,0	1800,0	193,2	32,7	1600,0	2400,0

Através da análise de agrupamento levando-se em consideração as características físicas lineares dos barcos, foram obtidos dois grupos de embarcações, sendo o primeiro constituído de barcos com dimensões menores (18,0-21,0 m) do que as do segundo grupo (22,0-24,4 m) (Fig. 1).

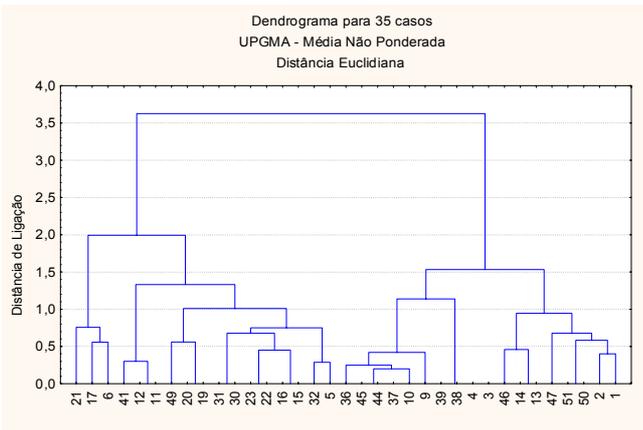


Figura 1- Dendrograma das categorias físicas lineares de embarcações (frota de parelha/SP) para a década de noventa.

Agrupar objetos consiste em reconhecer entre eles, um grau de similaridade suficiente para reuni-los em um mesmo conjunto. Desta forma, este método foi aqui utilizado com o intuito de agrupar/separar grupos de embarcações (parelhas) com características semelhantes/diferentes [10].

Para este mesmo período, a frota de parelhas empregou 5 tipos de motor, sendo os mais frequentes o Scania (39,6%), Cummins (22,9%) e Carterpillar (20,8%). Os motores G.M. (14,6%) e M.W.M. (2,1%) foram empregados em menores proporções. As informações sobre marcas de motores mencionadas foram obtidas dos cadastros das embarcações analisadas e não houve intenção de qualquer preferência ao citá-las.

Com relação às características operacionais, a frota atuou entre 10 e 70 m de profundidade, com médias mínimas e

máximas (médias+/-DP) de 22,77+/-6,74 m e 26,01+/-7,83 m; com distâncias mínimas e máximas da costa (em milhas) de 8,5+/-5,2 milhas e 10,1+/-6,4 milhas, operando o ano todo, com viagens de duração média de 9,1+/-3,1 dias (efetivos de pesca), realizando 3,7+/-0,6 lances por dia com duração de 3,0 a 4,0 horas cada, no período diurno. Não foi observado um padrão marcante sazonal entre tais características operacionais.

O número médio mensal de desembarque/SP (Nd) e o número total de parelhas (NP) que atuaram na costa sudeste/sul entre 1990 e 2000 decresceram em 35,3% e 33,3% respectivamente, porém a relação n° total de desembarques mensais/n° de parelhas (Nd/NP) permaneceu praticamente constante (Fig. 2).

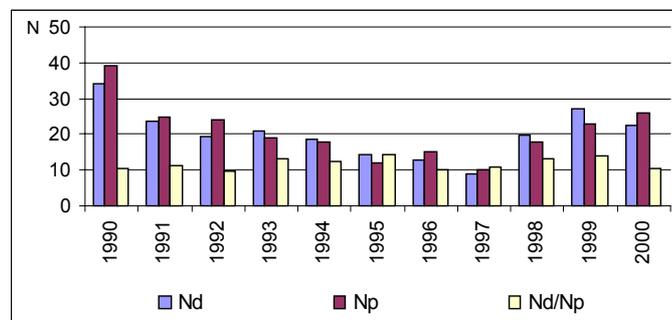


Figura 2- Variação no N.º de desembarques (Nd), N.º médio de parelhas (Np) e relação Nd/Np para o período de 1990-2000.

Levando-se em conta a variação mensal (anos agrupados) (Fig. 3) dos desembarques, observou-se que as médias tentem a ser menores no inverno (junho, julho e agosto), aumentando nos meses de primavera (outubro e novembro) e chegando ao máximo no verão (janeiro, fevereiro e março). Já, considerando a variação anual (Fig. 4) de tais desembarques, observou-se uma tendência de declínio no número médio de 1990 para 1997, havendo uma diminuição efetiva nestes para os anos de 1995, 1996 e 1997 em relação ao início da década. A partir de 1998 os desembarques tenderam novamente a

umentar, ficando em um patamar próximo ao observado em 1991.

Referência [6] analisando em diferentes épocas as características da frota de parrhas do Estado de São Paulo, constatou claramente que há diferenças entre a frota que atuou em 1975 em relação à frota do período considerado neste estudo. Referência [6] utilizou o comprimento da embarcação como característica básica e observou uma clara variação nas medianas dos comprimentos dos barcos da frota de parrhas dos anos 1975 e do período estudado. Com base em tais resultados, observou que as parrhas de porte pequeno (abaixo de 15 m) e as de porte grande (acima de 27 m) que eram comuns nas décadas de 70 e 80, transferiram suas bases de operação para portos do Rio Grande e/ou mudaram de modalidade de pesca, desaparecendo dos desembarques de São Paulo, a partir de 1983.

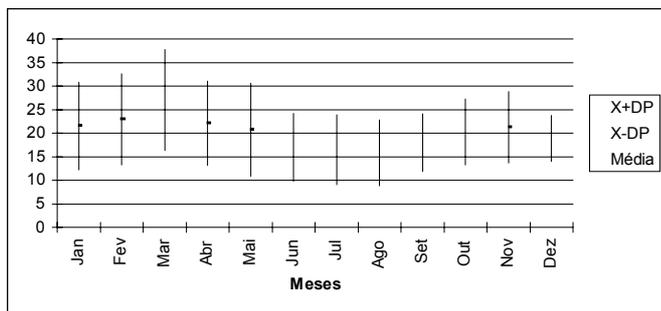


Figura 3- Variação mensal no N.º de desembarques de arrasteiros de parrha para o período de 1990-2000 (anos agrupados).

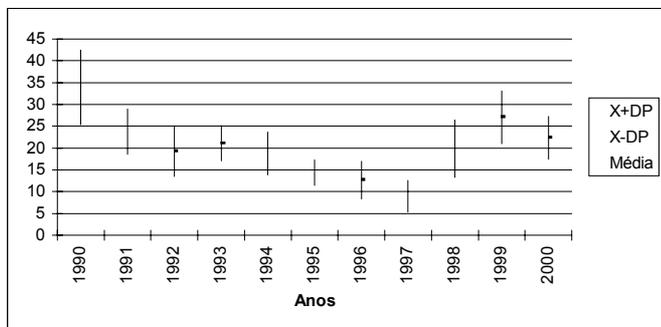


Figura 4- Variação anual no N.º de desembarque médio de parrhas para o período de 1990-2000.

As parrhas pequenas, por terem menor poder de pesca que as parrhas médias e grandes, atuavam com maior intensidade na costa de São Paulo, saindo ao amanhecer e retornando ao por do sol (denominadas “parrhas de sol-a-sol”). Atualmente, esses barcos operam na costa de São Paulo, no arrasto dirigido ao camarão-sete-barbas.

As parrhas grandes, na maioria barcos de fabricação japonesa, com maior autonomia que os demais, saíam para pescar na costa sul do Brasil, preferencialmente entre Cabo de Santa Marta Grande/SC (28°S-52°W) a Albardão/RS (33°S-52°W) e desembarcavam em São Paulo devido à

proximidade dos principais centros de comercialização [6]. Na atualidade, as parrhas grandes de fabricação japonesa transferiram suas bases de operação para cidades da região sul e operam com outras modalidades de pesca ou foram desativadas.

As parrhas médias que desembarcaram em Santos, nas décadas passadas atuaram entre Caravelas, BA (17°S) a Barra do Rio Grande, RS (32° S) [6] e para a década de noventa, a frota concentrou-se entre São Sebastião/SP (24°S) e Paranaguá/PR (27°S).

As parrhas que operaram no período de 1993-98 eram constituídas de dois grupos de tamanho e potência [6], fato também evidenciado neste trabalho através da análise de agrupamento onde foi considerado, para a análise, as características físicas lineares.

As informações obtidas dos cadastros dos barcos e entrevistas realizadas quanto aos tipos de motor usados pelas embarcações na pesca de parrhas, mostrou uma maior diversificação para as parrhas em 1975 e 19806, do que para o período considerado, provavelmente em função das diferentes categorias de parrhas existentes naquelas épocas. Observou-se um aumento no emprego dos motores Scania, Caterpillar e Cummins na frota atual em detrimento dos GM e MWM, freqüentemente usados em épocas passadas. Possivelmente o uso desses motores deveu-se a maior confiabilidade e/ou por apresentarem maior facilidade de manutenção e disponibilidade de peças de reposição no mercado.

IV. CONCLUSÃO

A frota de parrhas do Estado de São Paulo sofreu variações físicas e operacionais ao longo das últimas décadas, sendo que suas características físicas lineares não são homogêneas constituindo dois grupos de tamanho (18,0-21,0 m e 22,0-24,4 m) não mais ocorrendo, a frota pequena (parrhas de sol a sol), nem a frota grande de barcos japoneses.

Não foi constatado um padrão sazonal da frota marcante com relação a sua operacionalidade (profundidade de atuação, distância da costa, n.º de lances e dias de pesca). Entretanto a frota restringiu sua área de atuação entre os Estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina, concentrando-se entre São Sebastião/SP e Paranaguá/PR.

V. AGRADECIMENTOS

Ao IBAMA/SP e IBAMA/DF, pelo fornecimento de informações cadastrais. Aos mestres e pescadores das embarcações entrevistadas pela paciência e apoio aos projetos e atividades do Instituto de Pesca que deram suporte a este trabalho.

REFERÊNCIAS

- [1] Carneiro, M.H.; Fagundes, L.; Ávila-da-Silva, A.O. & Souza, M. R. de. Ambientes marinhos explorados pelas frotas pesqueiras de Santos e Guarujá (SP). V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: Conservação. Vitória, ES, 10-15/10/2000. Anais...v.1, p.83-91, 2000.

- [2] Valentini, H.; Castro, P.M.G. de; Servo, G.J. de M.; Castro, L.A.B. de.. Evolução da pesca das principais espécies demersais da costa sudeste do Brasil, pela frota de arrasteiros de parelha baseada em São Paulo, de 1968 a 1987. *Atlântica*, Rio Grande, 13(1): 87-95, 1991.
- [3] IBAMA. Peixes Demersais: Relatório da III Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Peixes Demersais. Brasília, IBAMA. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca, 8, 1993.
- [4] IBAMA. Peixes Demersais: Relatório da 4a Reunião do Grupo Permanente de Estudos, 08 - 12 nov, 1993. Itajaí, IBAMA/ CEPSUL. Coleção Meio Ambiente. Série Estudos Pesca, p.16: 127, 1995.
- [5] Haimovici, M. Recursos Pesqueiros Demersais da Região Sul. FEMAR, Rio de Janeiro, 80p, 1997.
- [6] Castro, P.M.G. de. Estrutura e dinâmica da frota de parelhas do Estado de São Paulo e aspectos biológicos dos principais recursos pesqueiros demersais costeiros da região sudeste/sul do Brasil (23°-29° S). Tese de Doutorado, IO/USP, 2000.
- [7] Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. Ediciones Omega, S. A., Barcelona, 886 p, 1987.
- [8] Hilborn, R. Fleet dynamics and individual variation: Why some people catch more fish than others. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, v.42, p.2-13, 1985.
- [9] Hilborn, R. e Walters, C.J.. *Quantitative fisheries stock assessment*, Chapman and Hall, London, 570 p, 1992.
- [10] Valentin, J.L. *Ecologia Numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Editora Interciência, Rio de Janeiro. 117p., 2000.