

Proposta de estudo da relação entre as atividades de pesca e a variabilidade das condições ambientais no Litoral do Estado de São Paulo

César Vianna Werneck de Abreu
Faculdade Fernão Dias – São Paulo – SP – Brasil
cvwerneck@ig.com.br

Joseph Harari
Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo – São Paulo – SP - Brasil
joharari@usp.br

Resumo — A proposta de estudo visa verificar a relação existente entre a evolução das atividades de pesca e a variabilidade das condições ambientais no litoral de São Paulo, de forma a fornecer subsídios para um melhor aproveitamento dos recursos naturais existentes e a formulação de políticas de preservação ambiental. A pesquisa pretende determinar se alterações ambientais interferem nas atividades de pesca. Para tanto, deverão ser analisados dados abióticos locais e regionais, bem como dados de pesca, e correlacionar estas informações, permitindo apresentar propostas com vistas a otimizar o uso dos recursos naturais e tecnológicos.

Palavras-chave — Condições ambientais, parâmetros abióticos, atividades de pesca, quantidade de pescado, espécies marinhas, litoral do Estado de São Paulo (SP).

OBJETIVOS

O objetivo final do presente trabalho é de estudar a relação entre as atividades de pesca e variações das condições ambientais no litoral do Estado de São Paulo (Fig. 1).

Deverão ser considerados vários fatores ambientais que afetam a pesca, como por exemplo o aquecimento global e alterações nos sistemas de correntes.

Como produto final, se pretende apresentar propostas com vistas a otimizar o uso dos recursos naturais e tecnológicos, de forma a promover uma atividade extrativista sustentável na área da pesca, tanto industrial como artesanal, no litoral do Estado de São Paulo.

Para tanto, há que se desenvolver pesquisas apropriando dados ambientais e de pesca, de maneira a melhor avaliar as condições atuais e permitir a elaboração das propostas que compõem o objetivo final ora colimado.

Os objetivos específicos da presente pesquisa são:

- Verificação da evolução física da região através de alguns parâmetros ambientais (ventos, nível médio do mar, salinidade, temperatura,...), de modo a obter informações no que se refere a variações ambientais abióticas;
- Descrição da atividade pesqueira, identificando suas características mais importantes, incluindo a verificação de sua sustentabilidade econômica;
- Verificação da manutenção dos estoques, através de análises de dados, tanto da quantidade capturada bem como da variedade;
- Verificação dos efeitos provocados pelas variações das condições ambientais na eficiência da pesca, com base nas suas evoluções temporais ao longo das últimas décadas.

JUSTIFICATIVA

Tem-se, como premissa estabelecida, que a conseqüência da “pesca predatória” é a eliminação ou severa redução de determinadas espécies marinhas, algumas de grande expressão ecológica, outras de interesse comercial (Castello, 2002).

Em outra vertente, é igualmente elementar avaliar a importância da atividade pesqueira nas comunidades litorâneas que dependem, direta ou indiretamente, desta atividade, que não pode deixar de ser perene, com seus recursos sempre renovados.

A manutenção de um padrão de vida mínimo para as populações envolvidas diretamente na atividade pesqueira no litoral do Estado de São Paulo requer a preservação de seus recursos, o que se poderia assegurar com intervenções envolvendo a busca e implementação de medidas visando, a um só tempo, o aumento da produtividade da atividade pesqueira artesanal e a diminuição de eventuais agressões ao meio ambiente.

HIPÓTESE

Estabelecido, como premissa, que o fenômeno da variação ambiental tenha ocorrido e venha ainda a ocorrer e, a recíproca, que a variação ambiental tenha interferido ou venha a interferir na atividade pesqueira, buscar-se-á neste trabalho desenvolver algumas pesquisas de como evitar maiores danos à atividade de pesca. A hipótese básica da pesquisa proposta é, portanto:

- Variações climáticas provocam mudanças relevantes no habitat das espécies marinhas, que poderiam resultar na diminuição dos estoques a serem capturados.

METODOLOGIA

1ª PARTE: Levantamento de dados

A metodologia a ser empregada envolve inicialmente a coleta de dados ambientais e de pesca e seu tratamento estatístico,

de modo a definir um conjunto de informações relevantes e ilustrações sobre a matéria, à feição dos exemplos a seguir.

Parâmetros ambientais do litoral do Estado de São Paulo tem sido regularmente monitorados, através de medições contínuas nas Bases do IOUSP, em Cananéia e Ubatuba, desde 1961. Registros de nível do mar, temperatura do ar, pressão atmosférica, precipitação e outros são arquivados e processados, como apresentado nas publicações do Boletim Climatológico do Instituto Oceanográfico (Boletim Climatológico, 1989).

Um exemplo dos dados rotineiramente obtidos na Base Norte do IOUSP e seu processamento computacional se encontra na Tabela 1.

Tabela 1: Estatística da Temperatura da Água do Mar em Ubatuba (S P), em °C.				
	Média	Máxima	Mínima	Nº de amostras
1980	23,7	29,5	19,5	109
1981	24,0	30,0	20,0	106
1982	23,8	27,5	20,0	106
1983	23,2	28,5	18	100
1984	23,6	29,0	19,0	097
1985	23,3	30,0	19,0	217
1986	25,0	30,0	20,0	240
1987	23,9	31,0	18,0	263
1988	23,3	29,0	19,0	261
1989	23,6	29,0	16,5	225
1990	23,2	28,0	17,0	213
1991	23,7	30,0	18,0	333
1992	23,9	31,0	18,3	487
1993	24,1	30,0	18,4	502
1994	24,1	32,5	19,0	506
1995	24,0	30,6	20,0	501

Dados oceanográficos e climáticos regionais e globais deverão ser obtidos, como os do WOA (World Ocean Atlas) disponível na Internet; estes dados correspondem a perfis verticais de temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, nitrato e fosfato.

Em grande escala espacial também deverão ser consideradas: Imagens de satélite, com temperatura da superfície do mar (TSM), obtida pelo satélite da série NOAA/AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer); e dados de temperatura, pressão atmosférica, ventos, etc... produzidos

por modelo atmosférico global, disponibilizados na internet, cobrindo o período desde 1950, a cada seis horas, com resolução de 2.5° x 2.5°, pelo NCEP/ NCAR REANALYSIS.

Adicionalmente, deverão ser considerados dados da pesca comercial, como os disponibilizados pelo IP (Instituto de Pesca), com suas séries históricas de dados (Boletim do Instituto de Pesca, vol. 19, 21 e 22).

Exemplo de dados sobre pesca disponíveis no IP é fornecido na Tabela 2.

Mês	pB	pC	%	pR	%
jan.	53	46	87	7	13
fev.	18	16	89	2	11
mar	13	8	62	5	38
abr.	18	11	61	7	39
maio	29	19	66	10	34
jun.	62	50	81	12	19
jul.	28	23	82	5	18
ago.	39	30	77	9	23
set.	37	27	73	10	27
out.	13	10	77	3	23
nov.	26	19	73	7	27
dez	33	28	85	5	15
total	369	287	78	82	22

Tabela 2
Peso (kg) do camarão-sete-barbas das categorias "comercializado" (pC) e "rejeitado" (pR), em relação à categoria "bruto" (pB), com médias mensais, em Ubatuba, para os anos de 1979 e 1980.

2ª PARTE: Processamento e análise dos dados

O conjunto de dados acima citado servirá como base para verificação da variação dos parâmetros abióticos, bem como para relacionar a influência dos correspondentes efeitos na biodiversidade. Para isso, faz-se necessário:

- Determinar as variações abióticas locais, segundo padrões mensais, sazonais, anuais e interanuais (com os dados das Bases do IOUSP em Cananéia e Ubatuba).
- Determinar as variações abióticas em grande escala e regional, cobrindo a área oceânica ao largo do litoral de São Paulo, novamente segundo padrões mensais, sazonais, anuais e interanuais (com as informações de WOA, TSM, NCEP).
- Correlacionar as variações climáticas abióticas locais com os dados dos grandes centros oceanográficos e meteorológicos mundiais.
- Determinar as variações mensais, sazonais, anuais e interanuais das atividades pesqueiras, tomando como referência o Município de Cananéia, no litoral do Estado de São Paulo.
- Verificar a correlação das condições abióticas com os resultados das atividades pesqueiras, a partir de técnicas estatísticas.

A execução deste plano de pesquisa deverá contar com a colaboração e a co-orientação da Profa. Dra. Patrícia T. M. Cunningham, especialista em pesca, docente do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo - IOUSP.

BIBLIOGRAFIA

- BOLETIM CLIMATOLÓGICO do Instituto Oceanográfico, São Paulo, 1989.
- BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA. Aspectos biológicos e pesqueiros do camarão –sete - barbas (*Xiphopenaeus Kroyeri*) capturado pela pesca artesanal no litoral do estado de São Paulo, São Paulo, 19 (único): 67-81.
- BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA. Simetria do ajustamento de curvas, São Paulo, 21 (único): 45-47.
- BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA. Um modelo matemático em dinâmica de populações, São Paulo, 22 (1): 153-158, 1995.
- CASTELLO, J. P. O que é pesca predatória? Simpósio Brasileiro de Oceanografia, São Paulo, 30/08/ 2002.
- IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, 1995. Consulta na internet, endereço www.centroclima.org.br/ipcc.htm, em 02/08/2002.