

ORDENAMENTO DA MITILICULTURA DE PEQUENA ESCALA NA COMUNIDADE TRADICIONAL DO PONTAL DE LESTE, PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO, CANANÉIA-SP *

Marcelo Barbosa HENRIQUES ¹; Ingrid Cabral MACHADO ²; Marcos Bühner CAMPOLIM ³

RESUMO

Este estudo visa propor o ordenamento da mitilicultura de pequena escala na comunidade tradicional do Pontal de Leste através da avaliação da capacidade de suporte do costão rochoso do Morro da Tapera, em Marujá, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP, no fornecimento de sementes de mexilhão *Perna perna*. Toda a extensão do costão rochoso foi observada com o objetivo de dimensionar, com o auxílio de curvímeter digital e GPS, a área de costão ocupada pelo mexilhão. O estoque estimado do recurso no local foi de 12.603.371 indivíduos, que poderia fornecer sementes para a produção de 26 espinhéis e proporcionaria um aumento de R\$ 52.500,00/ano na renda das comunidades envolvidas. O ordenamento da atividade extrativa possibilitará a conservação dos bancos naturais, beneficiando as próprias comunidades de extratores e pescadores artesanais que exploram essa atividade para complementar sua renda.

Palavras-chave: mexilhão *Perna perna*; mitilicultura; avaliação de estoque; Parque Estadual da Ilha do Cardoso

MANAGEMENT OF THE ACTIVITY OF SMALL SCALE BROWN MUSSEL CULTURE IN THE TRADITIONAL COMMUNITY OF PONTAL DE LESTE, AT CARDOSO ISLAND STATE PARK, CANANÉIA - SP

ABSTRACT

This study aimed to manage the small scale mussel culture in the traditional community of Pontal de Leste, through the evaluation of the support capacity of the Tapera Mount rocky shore, in Marujá, at Cardoso Island State Park, in Cananéia, SP, with the purpose of supply seeds of brown mussel, *Perna perna*. A digital curvimeter and a GPS were used to measure the area occupied by brown mussels in the whole extension of the rocky shore. The stock of mussels was estimated as 12,603,371 individuals in that area, which would support the production of 26 long lines and increase the income of the involved communities in about R\$ 52,500.00/year (US\$ 23,000.00/year). The correct management of the extractive activity will allow the conservation of the natural beds. This will benefit the communities of extractors and the artisan fishers that extract mussels to complement their income.

Key words: brown mussel, *Perna perna*; mussel culture; stock evaluation; Cardoso Island State Park

Artigo Científico: Recebido em 16/01/2006 - Aprovado em 15/01/2007

¹ Pesquisador Científico do Centro APTA do Pescado Marinho/Instituto de Pesca
Endereço/Address: Av. Bartolomeu de Gusmão, 192 - Santos, SP - CEP: 11045-401 - e-mail: henriquesmb@pesca.sp.gov.br

² Pesquisadora Científica do Centro APTA do Pescado Marinho/Instituto de Pesca - Núcleo Litoral Sul

³ Pesquisador Científico do Instituto Florestal/Parque Estadual da Ilha do Cardoso - SMA-SP

* Pesquisa financiada pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA/MMA

INTRODUÇÃO

Em julho de 2000 foi sancionada a Lei Federal nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (BRASIL, 2000). Nesse diploma legal definiu-se que as Unidades de Proteção Integral não poderão ter moradores em seu interior. Tais comunidades deverão, então, ser realocadas pelas instituições responsáveis por sua administração. Existem, no entanto, várias unidades de conservação de proteção integral com moradores em seu interior. No sentido de minimizar o conflito estabelecido, o SNUC, em seu Artigo 42, recomenda que sejam estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade de conservação, até ser possível efetuar o reassentamento dos moradores. Segundo o SNUC, as normas e ações devem ser construídas com a participação das comunidades, garantindo os seus modos de vida, fontes de subsistência e locais de moradia.

Atendendo ao que estabelece o Artigo 42 do SNUC, foi aprovado o Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), por meio da **Deliberação do Conselho Estadual do Meio Ambiente nº 30, de 24 de outubro de 2001** (SÃO PAULO, 2001). Este documento legal traz as diretrizes de gestão desta Unidade de Conservação.

No Programa de Pesquisa do Plano de Manejo do PEIC está previsto o incentivo a trocas de experiências entre técnicos, pesquisadores e a população local, valorizando o conhecimento tradicional, e a realização de projetos de pesquisa relacionados ao monitoramento e avaliação das práticas de extração de recursos naturais. Além disso, o Plano de Manejo do PEIC também prevê a execução de projetos que visem à melhoria das condições de vida dos moradores locais.

O Programa Interação Socioambiental do PEIC abre caminho para a busca de alternativas de renda para comunidades que habitam o interior do Parque, com práticas que produzam baixo impacto sobre os ambientes, sempre conciliando os interesses de conservação das espécies e dos ambientes naturais das áreas protegidas com as aspirações de vida das comunidades, até que sejam reassentadas.

Com base nas determinações dos instrumentos legais, a direção do PEIC implantou, em conjunto com o Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP e com apoio financeiro do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)/MMA, um projeto piloto para estudar a

viabilidade técnica da introdução da mitilicultura na comunidade de Pontal de Leste, extremo sul do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

Esse projeto teve início em 2002 com a implantação de um espínel experimental. Em 2004 foram implantados mais quatro, totalizando cinco espínéis de cultivo de mexilhão, manejados por dez produtores da comunidade. As sementes de mexilhão são oriundas do costão rochoso do Morro da Tapera, local onde a comunidade de Marujá explora tradicionalmente o mexilhão *Perna perna* por meio de simples extrativismo.

O objetivo desse estudo é caracterizar socioeconomicamente a atividade de mitilicultura e avaliar a capacidade de suporte do costão rochoso do Morro da Tapera, no Marujá/Parque Estadual da Ilha do Cardoso, para o fornecimento de sementes de mexilhão *Perna perna* para a atividade ordenada de mitilicultura de pequena escala.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área

A Ilha do Cardoso é uma ilha costeira situada no extremo sul do Estado de São Paulo, no município de Cananéia. Limita-se ao norte com a Baía de Trapandê, a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com a Barra e Mar do Ararapira e a oeste com o Canal do Ararapira (Figura 1). Faz parte do Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia, Iguape e Paranaguá. Apresenta uma área de 13.100 hectares, formados por costões rochosos, praias, braços de mar, estuários, barras, lagunas, restingas, mangues, rios, planície litorânea e montanhas cobertas de florestas.

A Ilha do Cardoso foi transformada em parque estadual pelo Decreto 40.319, de 03/07/1962 e abrange um dos mais significativos e complexos remanescentes de ecossistemas de Mata Atlântica do Brasil. O Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral e compõe a rede de Unidades de Conservação administrada pelo Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente/SP.

CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES RESIDENTES NO PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO (PEIC): MARUJÁ E PONTAL DE LESTE

As comunidades caiçaras constituem o principal grupo étnico existente no PEIC. Até a década de 1960, esses moradores praticavam a roça de subsistência, sob influência indígena, utilizando o método de

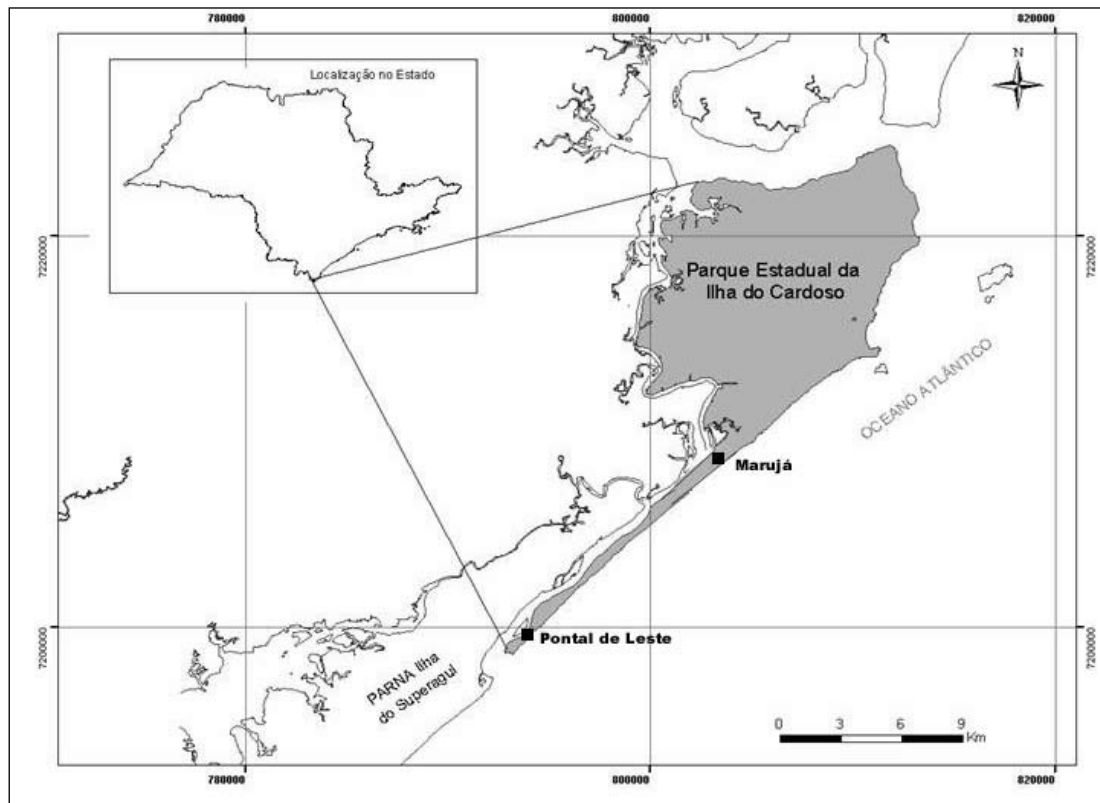


Figura 1. Mapa do Parque Estadual da Ilha do Cardoso/SP, destacando os locais estudados: Marujá e Pontal de Leste (Fonte: PEIC/IF/SMA/SP)

corte-queima-pousio no plantio de mandioca, com a qual se fazia farinha destinada à comercialização e outros produtos voltados ao consumo familiar (MILANELLO, 1992; MENDONÇA, 2000; PARADA, 2001). Atualmente, são poucas as famílias que se dedicam à agricultura. A pesca artesanal e o extrativismo de mariscos persistem como duas das principais atividades produtivas praticadas pelos moradores da Ilha do Cardoso, ao lado do turismo, que vem se expandindo como atividade geradora de renda.

Devido ao seu modo de sustento, claramente distinto daquele da sociedade urbano-industrial, essas comunidades foram denominadas “comunidades tradicionais”. Segundo MOURÃO (1971), estas populações têm a sua economia baseada em trabalho familiar e na produção de bens primários para consumo, sem acúmulo de capital.

Segundo dados de SÃO PAULO (2001), a população residente na Ilha do Cardoso em 2001 era composta por ocupantes tradicionais (caiçaras), não tradicionais (veranistas e outros) e índios da etnia guarani-mbyá, totalizando 455 pessoas. Hoje, observa-se a ocupação humana no PEIC bastante heterogênea, sendo as planícies as áreas mais densamente povoadas.

A população da Ilha está, atualmente, agrupada nas seguintes comunidades: Itacuruçá, Marujá, Cambriú, Foles, Enseada da Baleia e Pontal de Leste.

No Plano de Manejo do PEIC (SÃO PAULO, 2001), o morador tradicional foi definido como o residente que se enquadra nas seguintes características:

- Chefe de família que está residindo na Ilha do Cardoso há, no mínimo, três gerações;
- Desenvolve atividades de baixa interferência no meio ambiente, caracterizadas pela pequena escala e por estarem baseadas no uso de recursos renováveis;
- Tem conhecimento e domínio de técnicas tradicionais de pesca, agricultura e construção.

A administração do PEIC mantém cadastro de todos os ocupantes, contendo informações quanto ao número e caracterização dos residentes, bem como croquis das áreas ocupadas e seus usos.

COMUNIDADE DO MARUJÁ

De acordo com o último levantamento oficial, SÃO PAULO (2001), a comunidade do Marujá era a mais populosa do PEIC, totalizando 144 ocupantes

tradicionais, distribuídos em 49 unidades residenciais e comerciais.

A grande beleza do local, a relativa facilidade de acesso e a infra-estrutura instalada deram ao Marujá uma vocação turística. Quase todos os moradores da vila alugam parcial ou totalmente as suas residências para turistas ou o seu quintal para campistas. Existem bares, restaurantes e pousadas. A administração do PEIC orientou os moradores na adequação da infra-estrutura da comunidade para a recepção de turistas (abastecimento de água, tratamento de esgoto, uso de energia fotovoltaica e por gerador a diesel), assim como nos meios para estabelecer o controle efetivo da atividade (SANTA RITA *et al.*, 2002).

Por volta de 2001, o turismo e a pesca, atividades essencialmente sazonais, representavam as principais atividades econômicas locais (PARADA, 2001). Hoje, essa situação se mantém inalterada, a maior parte dos moradores da comunidade do Marujá possuindo renda familiar instável, isto é, que varia muito durante o ano. Em razão disto, os mexilhões, coletados de forma tradicional no costão do Morro da Tapera, tornam-se complemento alimentar da comunidade, e, eventualmente, alguns de seus membros utilizam o mexilhão como produto para a complementação de renda, vendendo-o limpo e pré-cozido para turistas e peixarias de Cananéia.

Informações obtidas junto a antigos moradores indicam que, na década de 1950, grande quantidade de mexilhões, extraída do costão rochoso, era processada por meio de cozimento em salmoura e secagem natural no próprio costão rochoso e vendida para atravessadores, atividade esta que se estendeu até por volta de 1965. Hoje, são poucas as pessoas que dependem economicamente desta atividade, desenvolvida principalmente pelas mulheres, que retiram cerca de seis quilos de miolo (mexilhão desmariscado) por dia trabalhado.

O extrativismo praticado pela comunidade do Marujá não segue, até o presente momento, nenhum procedimento específico de manejo imposto pelo órgão responsável pela administração do PEIC, obedecendo simplesmente a regras de manejo tradicionais adotadas pela comunidade caiçara. Eventualmente são relatados problemas relacionados a sobreexploração, a qual é praticada invariavelmente por grupos não tradicionais instalados na área do PEIC.

COMUNIDADE DO PONTAL DE LESTE

A comunidade do Pontal de Leste localiza-se no sul da restinga da Ilha do Cardoso, junto à barra do Ararapira, divisa do Estado de São Paulo com o Paraná. Em 2001, a ocupação era dispersa e composta por moradores tradicionais, totalizando 58 ocupantes em 17 residências (SÃO PAULO, 2001). A principal atividade econômica é a pesca costeira, seguida por atividades turísticas ainda incipientes. A infra-estrutura pública disponível para os moradores consiste em uma escola, um posto telefônico e uma rede de abastecimento de água. Todas as residências possuem painéis fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar.

A renda obtida pela comunidade de Pontal de Leste na prática da pesca costeira era baixa, alcançando, em média, em 2003, um salário mínimo mensal por pescador (MENDONÇA *et al.*, 2003). A atividade, essencialmente sazonal, vem declinando paulatinamente, mostrando-se insuficiente para a manutenção dos pescadores. A baixa renda obtida através da pesca decorre também da dificuldade de comercialização dos produtos, causada por problemas de conservação, em razão da indisponibilidade de energia elétrica e da escassez de transporte até esta comunidade, a mais distante da sede do município de Cananéia.

Em virtude das dificuldades descritas, a mitilicultura foi aventada como alternativa de complementação de renda e como suporte para o setor turístico. A mitilicultura, que envolve dez pescadores do Pontal de Leste, pôde ser implantada na comunidade apenas por ser esta a única do PEIC que apresenta uma área contígua, localizada na porção final da Barra do Ararapira, apropriada para a instalação de um pequeno parque de mitilicultura. As características da área são a salinidade estável, em torno de 30, e as boas condições de abrigo para os espinhéis.

INFORMAÇÕES SOBRE O MORRO DA TAPERA (BANCO SEMENTEIRO)

No costão rochoso do Morro da Tapera concentram-se os bancos naturais de mexilhão explorado pelos moradores do Marujá e de sementes utilizadas no cultivo pelos moradores da comunidade do Pontal de Leste.

Este costão se localiza entre as praias do Marujá e Lages, na "zona primitiva" do zoneamento definido no Plano de Manejo do PEIC. Segundo o Decreto Estadual nº 25.341/86 (Regulamento dos Parques

Estaduais Paulistas), zona primitiva é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de zona de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo, e o objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental e proporcionar formas de recreação primitivas.

CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA

Nas últimas décadas, a extração de mexilhões em bancos naturais no litoral do Estado de São Paulo tem sido objeto de estudos de várias instituições de pesquisa, universidades e órgãos ambientais. O termo mexilhão é comumente utilizado para nomear diversas espécies de moluscos bivalves da família Mytilidae, sendo mais aplicado àquelas que, pelo sabor e conteúdo de carne, são empregadas na alimentação humana, constituindo fonte protéica de baixo custo e de alto valor nutricional.

Os bancos naturais do mexilhão *Perna perna* são explorados desordenadamente pelos “marisqueiros”, e poucos estudos existem no Brasil sobre a sustentabilidade e o tempo de recuperação desses bancos.

Segundo PROENÇA (2001), em 1991, ano em que se iniciou a mitilicultura em Santa Catarina, a produção foi de apenas 499 toneladas, atingindo 11.364 t em 2000. Nesse período, grande parte das sementes de *P. perna* foi raspada dos costões do litoral catarinense para sustentar os cultivos, que aumentaram desordenadamente e comprometeram a sustentabilidade dos bancos naturais.

A falta de estudos que norteassem um planejamento para a extração sustentável de sementes dos bancos naturais naquele Estado provocou drástica diminuição de sementes no ambiente natural, com reflexo na produção de mexilhão cultivado, que passou de 10.000 toneladas em 2002 (FERREIRA e MAGALHÃES, 2004) para 8.132,4 toneladas em 2003 (IGEOP, 2004). A queda da produção a partir de 2001 deveu-se principalmente à falta de sementes para o cultivo, em razão da sobreexploração dos bancos naturais e também da promulgação da Portaria IBAMA nº 9, de 20/03/2003. Este instrumento legal instituiu normas para a extração de mexilhão nos costões rochosos dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio

Grande do Sul. Dentre as medidas impostas pode-se citar o defeso para o extrativismo (nos períodos de 1º/09 a 30/11 e de 1º/01 a 28/02 de cada ano) e o estabelecimento de Licença Ambiental e de critérios para a retirada de sementes dos costões, impondo normas relativas ao número de licenças expedidas por ano, quantidade máxima de sementes oriundas de extrativismo permitida nos cultivos, forma e instrumentos para a extração e proibição da comercialização de sementes obtidas em costões.

No Parque Estadual da Ilha do Cardoso, apesar de ser Unidade de Conservação de Uso Restrito, é permitido o desenvolvimento de atividades alternativas produtivas e ambientalmente sustentáveis para a subsistência das comunidades tradicionais residentes, conforme previsto em seu Plano de Manejo, desde que comprovada a inocuidade ambiental da atividade.

FAGUNDES *et al.* (1997), *apud* FAGUNDES *et al.* (2004), estudaram a relação custo-benefício da mitilicultura em espinhel nos sistemas empresarial e familiar e concluíram que apenas para o sistema familiar há viabilidade econômica, em razão de investimentos e custos operacionais relativamente baixos. Essa atividade visa conter o empobrecimento das comunidades de pescadores artesanais, que com o declínio dos estoques pesqueiros ficaram com poucas alternativas de renda para permanecer em seu local de origem (FAGUNDES *et al.*, 2004).

AVALIAÇÃO DO ESTOQUE E CAPACIDADE DE SUPORTE DO COSTÃO ROCHOSO DO MORRO DA TAPERÁ

No mês de julho de 2005 realizou-se um levantamento no costão rochoso do Morro da Taperá, em Marujá/Ilha do Cardoso, durante o período de maré baixa (de acordo com a Tábua das Marés para o Porto de Paranaguá, editada pelo DHN - Marinha do Brasil). Toda a extensão do costão rochoso foi observada com o objetivo de localizar e dimensionar, com o auxílio de curvímetero digital e de receptor GPS, a área total de costão efetivamente ocupada pelo mexilhão *Perna perna*, informação esta necessária para estimar **o tamanho do estoque desse recurso no local**. Os pontos de amostragem foram definidos a partir deste levantamento prévio das áreas de costão ocupadas pelo mexilhão, realizado com o auxílio de extrativistas tradicionais.

Em agosto de 2005 foram pesquisados, durante o período de maré baixa, nove pontos povoados

por indivíduos da espécie *P. perna*, ao longo dos 736 m de extensão do costão rochoso do Morro da Tapera. Os pontos situavam-se na região inferior do mesolitoral, sendo raspada uma área de 625 cm², demarcada utilizando-se um delimitador amostral de 25 cm x 25 cm (625 cm²). Os mexilhões *P. perna* foram removidos com uma raspadeira manual de metal e mantidos imersos na água do mar, dentro de um puçá flutuante, até o momento do acondicionamento para transporte.

Em laboratório, todos os mexilhões da espécie *Perna perna* existentes na área delimitada foram separados, contados e medidos em comprimento (do umbo até a extremidade posterior) com o auxílio de paquímetro com precisão de 0,05 milímetro.

O tamanho estimado do estoque no banco mexilhoneiro foi calculado através do número de indivíduos registrados em cada área raspada, demarcada pelo delimitador, multiplicado pela área ocupada pelas parcelas do banco. Para o cálculo, considerou-se como parcela apenas a área contínua, de densidade homogênea, coberta por mexilhões. Nenhuma área descontínua do costão foi considerada; tal procedimento permitiu subdividir o costão em parcelas e estimar a produção de suas áreas, obtendo-se, com a soma das parcelas, a estimativa da produção total de mexilhões em todo o costão rochoso, conforme a expressão:

$$\text{Estoque} = \sum (n_{ij} \times A_j), \text{ em que}$$

n_{ij} = número de mexilhões raspados por delimitador i na parcela j ;

A_j = área da parcela.

Os valores de comprimento total dos mexilhões foram agrupados em classes, com intervalo de 2 mm, determinando-se a frequência e as modas de comprimento mensais para todo o material coletado no banco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estoque de mexilhão *Perna perna* pôde ser estimado em 12.603.371 indivíduos, dos quais, 5.532.587 (43,90%) foram enquadrados na categoria sementes (Tabelas 1 e 2). Nesse caso, considerou-se como semente o indivíduo com comprimento superior a 20 mm e inferior a 40 mm, pois este é o intervalo de comprimento em que se encontram os indivíduos utilizados pelos miticultores para o ensacamento das redes nas cordas mexilhoneiras. Sabendo-se que numa criação comercial são colocadas aproximadamente 700 sementes por metro linear de corda (cerca de 1,5 kg), seria possível semear 7.904 m de corda, e, como cada corda possui comprimento de 1,5 m, esse total poderia ser distribuído em 5.269 unidades de 1,5 m, passíveis de compor 52 espinhéis aproximadamente, com 50 m de comprimento, compostos, cada um, por 100 cordas de 1,5 metro.

Tabela 1. Número total estimado de mexilhões *Perna perna* presentes no costão rochoso do Morro da Tapera, em Marujá/Ilha do Cardoso, SP, em agosto/2005

Parcela	nº médio de mexilhões/m ²	Área da parcela (m ²)	nº mexilhões/parcela
1	2.145,59	272	583.601,53
2	5.000,00	235	1.175.000,00
3	4.930,23	340	1.676.279,07
4	4.790,37	380	1.820.341,61
5	7.603,49	90	684.313,73
6	10.328,74	228	2.354.952,28
7	8.344,83	302	2.520.137,93
8	5.860,08	140	820.411,52
9	8.645,83	112	968.333,33
Total			12.603.371,01

Tabela 2. Número estimado e porcentagem de mexilhões *Perna perna* com tamanho apropriado para uso como semente (ind. com comprimento entre 20 mm e 40 mm) presentes no costão rochoso do Morro da Tapera, em Marujá/Ilha do Cardoso, SP, em agosto/2005

<i>Parcela</i>	<i>nº de mexilhões com comprimento de 20 mm a 40 mm</i>	<i>% de mexilhões com comprimento de 20 mm a 40 mm</i>
1	323.065	55,36
2	652.778	55,56
3	847.628	50,57
4	597.025	32,80
5	235.294	34,38
6	1.071.092	45,48
7	1.083.034	42,98
8	301.893	36,80
9	420.778	43,45
Total	5.532.587	43,90

A Portaria IBAMA nº 9, de 20/03/2003 (BRASIL, 2003), indica que as sementes extraídas de costões rochosos deverão ser retiradas somente acima da linha de baixa-mar, em faixas verticais alternadas de até 0,5 m de largura, ou seja, preservando-se 50% do costão para uma recuperação mais rápida.

Em razão desta exigência legal, a estimativa original fica reduzida à metade, havendo ainda, portanto, a possibilidade de abastecer cerca de 26 espinhéis de 50 m com cordas mexilhoneiras de 1,5 m a partir de sementes extraídas do costão rochoso do morro da Tapera, em Marujá.

Como atualmente só existem cinco espinhéis em operação, todos pertencentes à comunidade de Pontal de Leste, pode-se inferir que a atividade de mitilicultura mantida por esta comunidade é sustentável, e que a extração de sementes executada para este fim está distante da capacidade de suporte do costão rochoso do Morro da Tapera.

O mesmo não pode ser afirmado a respeito da exploração de indivíduos adultos do mexilhão *P. perna*, realizada sem nenhuma medida de ordenamento por “marisqueiros” que não atuam no cultivo de pequena escala. Na ausência de medidas de controle, a quantidade de *P. perna* extraída, principalmente sob a pressão da demanda no período de férias de verão, pode chegar facilmente à capacidade máxima de produção do recurso, o que comprometeria a

sustentabilidade do estoque natural e prejudicaria a retirada sustentável de sementes, essencial à atividade de mitilicultura.

Há poucos estudos no Brasil sobre estimativa de estoque de mexilhões em bancos naturais ou que enfoquem o tempo de regeneração dos bancos e outros parâmetros biológicos e ecológicos que possam nortear tecnicamente a utilização racional da biomassa mexilhoneira, preservando a sustentabilidade da atividade extrativa. Destacam-se os trabalhos de FERNANDES e SEED (1982) na região de Cabo Frio (RJ), os quais constataram que cerca de 80% da população local de *P. perna* seria constituída por indivíduos passíveis de serem utilizados como sementes, e o de HENRIQUES *et al.* (2001), que, estudando o tempo de recuperação do costão rochoso da Ilha de Urubueçaba, Baía de Santos (SP), raspado freqüentemente por marisqueiros, observaram serem necessários cerca de 14 meses para produzir, novamente, indivíduos de tamanho comercial (> 50 mm).

No presente estudo registrou-se um pequeno número de mexilhões com tamanho comercial (535.468 indivíduos), representando apenas 4,25% do estoque total estimado (Tabela 3). Na figura 2 é possível visualizar a distribuição de freqüência por classe de comprimento, evidenciando a escassez de animais com comprimento acima de 50 mm, o que indica extração acentuada de indivíduos de tamanho comercial.

Tabela 3. Número estimado e porcentagem de mexilhões *Perna perna* com tamanho comercial (> 50 mm) presentes no costão rochoso do Morro da Tapera, em Marujá/Ilha do Cardoso, SP, em agosto/2005

<i>Parcela</i>	<i>nº mexilhões > 50 mm</i>	<i>% mexilhões > 50 mm</i>
1	67.739	11,61
2	15.542	1,32
3	63.256	3,77
4	191.770	10,53
5	30.392	4,44
6	16.925	0,72
7	101.534	4,03
8	24.198	2,95
9	24.111	2,49
Total	535.468	4,25

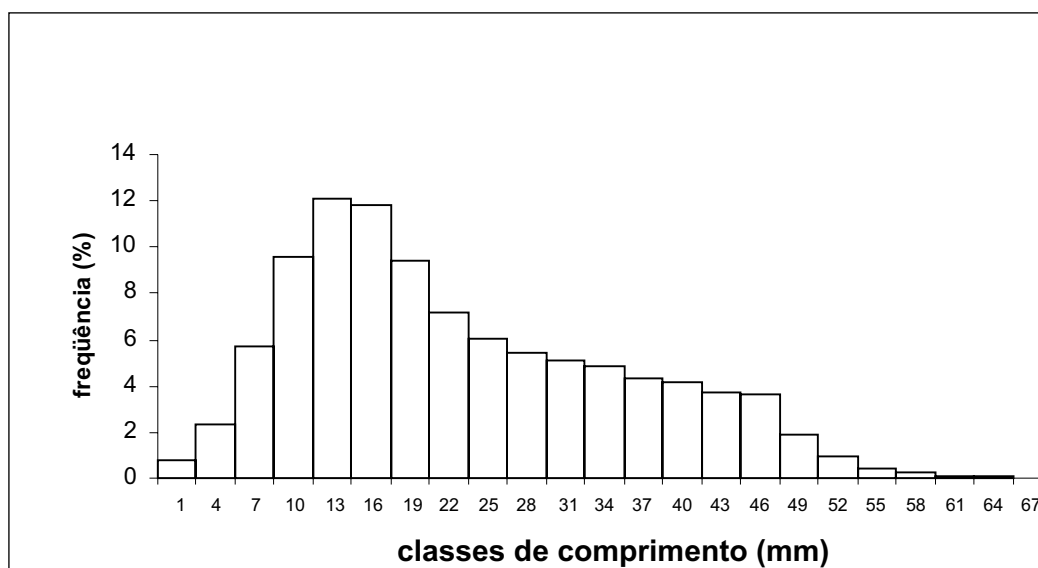


Figura 2. Distribuição de frequência por classe de comprimento (%) do mexilhão *Perna perna* presente no costão rochoso do Morro da Tapera, em Marujá/Ilha do Cardoso, SP, em agosto/2005. Sementes: intervalo de comprimentos A; Inds. tamanho comercial: intervalo de comprimentos B

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA ESPERADA

Um fato que deve ser levado em consideração é que a extração de sementes de mexilhão de costões rochosos para utilização em cultivos de engorda não é uma atividade tradicionalmente realizada por pescadores. A raspagem de grandes quantidades de mexilhões nesse tipo de ambiente leva consigo uma biomassa significativa de organismos que servem

como alimento e como atratores de diversas espécies de peixes. Desse modo, a retirada de sementes poderá comprometer a real atividade dos pescadores artesanais, que é a pesca propriamente dita. Este fato poderá levá-los a outra forma de degradação ambiental que, em médio prazo, tornará ainda mais difícil a manutenção de seu estilo de vida.

Para a comunidade do Marujá indicam-se como

providências adequadas de manejo: a) respeitar o período de defeso; b) não desmariscar o mexilhão no costão; c) cadastrar os coletores de mariscos que atuam comercialmente; e d) limitar o volume de extração a, no máximo, 50% do estoque em tamanho comercial, ou seja, atualmente, em torno de 267.734 indivíduos, o que corresponderia a aproximadamente 4.590 kg por ano, ou cerca de 688 kg de mexilhão pré-cozido e desconchado, considerando-se um rendimento cárneo de 15%, produto este que, com certificação sanitária e vendido a R\$ 8,00/kg, renderia R\$ 5.504,00/ano aos produtores.

Atualmente, o preço do mexilhão na casca é de R\$ 2,50/kg, no local. Os cinco espinhéis existentes produzem hoje cerca de cinco toneladas/ano. A renda obtida pode chegar a R\$ 12.500,00, o que proporcionaria R\$ 1.250,00 por ano para cada uma das dez famílias envolvidas. Nessa estimativa não estão sendo computados custos fixos, como depreciação dos equipamentos e juros anuais sobre o capital empregado na produção.

Com a possibilidade de se trabalhar na mitilicultura com até 26 espinhéis, mantendo a sustentabilidade dos bancos naturais e compatibilizando a atividade com a coleta tradicional em tamanho comercial, seria possível a ampliação dos cinco espinhéis de cultivo já implantados junto à comunidade do Pontal de Leste. A produção de 21 espinhéis adicionais elevaria a renda anual obtida em até R\$ 50.000,00. Isso demonstra que a atividade ainda tem um bom potencial para melhoria de renda da comunidade envolvida.

A integração da pesquisa com os órgãos gestores de meio ambiente pode garantir uma administração mais adequada da ação de comunidades tradicionais remanescentes em áreas de preservação permanente, como o Parque Estadual da Ilha do Cardoso, minimizando problemas sociais dessas comunidades. Exemplo disso seria a mitilicultura bem conduzida na comunidade do Pontal de Leste, que incluiria os caixas em melhores condições nas cadeias produtivas do pescado e do turismo.

CONCLUSÕES

A partir da estimativa do estoque de mexilhões presente no costão rochoso do Morro da Tapera (Marujá/Ilha do Cardoso), explorado pela comunidade de Pontal de Leste, e conhecendo o montante de sementes utilizadas para abastecer os cinco espinhéis de cultivo de *Perna perna* existentes, pode-se afirmar que a atividade de mitilicultura realizada por essa

comunidade é ambientalmente sustentável.

Por outro lado, a atividade de extração de mexilhões adultos para venda ao consumidor exerce forte pressão sobre o banco natural estudado, evidenciada pela baixa frequência de ocorrência de indivíduos com comprimento superior a 50 milímetros.

A mitilicultura no local pode ser incentivada até o limite estimado de 26 espinhéis, mantendo-se a sustentabilidade dos bancos naturais, que pode ainda ser compatibilizada com a coleta tradicional de exemplares em tamanho comercial. Tal potencial de expansão, porém, deve ser disciplinado pela administração do Parque, que tem de considerar as exigências legais inerentes a uma Unidade de Conservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL 2000 *Lei Federal nº 9985*. Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- BRASIL 2003 *Portaria IBAMA nº 9, de 20/março/2003*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- FAGUNDES, L.; GELLI, V.C.; OTANI, M.N.; VICENTE, M.C.M.; FREDO, C.E. 2004 Perfil sócio-econômico dos mitilicultores do Litoral Paulista. *Informações Econômicas*, São Paulo, 34(5): 47-59.
- FERNANDES, F.C. e SEED, R. 1982 Preliminary observations on the population dynamics of the mussel *Perna perna* (L.) in Cabo Frio region, Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON UTILIZATION OF COASTAL ECOSYSTEMS: Planning, Pollution and Productivity, Rio Grande, 1982. *Anais...* 5(2), p.44.
- FERREIRA, J.F e MAGALHÃES, A.R.M. 2004 Cultivo de mexilhões. In: *Aqüicultura – Experiências Brasileiras*. Florianópolis: Multitarefa Editora. p.221-249.
- HENRIQUES, M.B.; MARQUES, H.L.A.; BARRELLA, W.; PEREIRA, O.M. 2001 Estimativa do tempo de recuperação de um banco natural do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) na Baía de Santos, Estado de São Paulo. *UNESP - Holos Environment*, Rio Claro, 1(2): 85-100.
- IGEOF 2004 *Informações Básicas da Maricultura em Santa Catarina e no Município de Florianópolis*. Florianópolis: Instituto de Geração de Oportunidades de Florianópolis/Prefeitura Municipal de Florianópolis. Relatório de Pesquisa. 11p.

- MENDONÇA, AL.F. de 2000 *A Ilha do Cardoso: o parque estadual e os moradores*. São Paulo. 163p. (Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo).
- MENDONÇA, J.T.; PIRES, A.T.; CALAZANS, G.C.; XAVIER, S.C.; HOSS, E.A.; SENA, R.J. 2003 *Pesca Sul Paulista 2003*. São Paulo: Instituto de Pesca/APTA/SAA. Relatório Anual apresentado à Fehidro. 40p.
- MILANELLO, M. 1992 Comunidades tradicionais do Parque Estadual da Ilha do Cardoso e a ameaça do turismo emergente. São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992. *Anais...* p.1109-1111.
- MOURÃO, F.A.A. 1971 *Os pescadores do litoral sul de São Paulo*. São Paulo. 233p. (Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo).
- PARADA, I.L.S. 2001 *Mudanças Sócio-ambientais de duas Comunidades Caiçaras do Parque Estadual da Ilha do Cardoso*. Rio Claro. 186p. (Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista).
- PROENÇA, C.E.M. de 2001 *Plataforma do agronegócio da malacocultura*. Brasília: CNPq, DPA/MAPA. 76p.
- SANTA RITA, B.S.; PARADA, I.L.S.; CAMPOLIM, M.B. 2002 *O turismo de base comunitária no Parque Estadual da Ilha do Cardoso*. São Paulo: Revista Sesc/Senac de Turismo Sustentável. 12p.
- SÃO PAULO 2001 *Deliberação Conselho Estadual de Meio Ambiente nº 30, de 24/10/2001, que aprova o Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo-SP*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente.