



CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS

Maristela Simões do Carmo et alii

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE
SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS**

Maristela Simões do Carmo
Richard Domingues Dulley
Hiroshige Okawa
Helcio L.A. Marques
Ricardo T.L. Pereira
Luiz Henrique Sampaio

São Paulo
1988

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - MATERIAL	2
2.1 - Processo Produtivo	2
2.2 - Informações Básicas	8
3 - METODOLOGIA	9
4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	9
4.1 - Viabilidade Econômica	9
4.2 - Comercialização	16
5 - CONCLUSÕES	20
LITERATURA CITADA	21
RESUMO	22
ANEXOS	24

CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS (1)

Maristela Simões do Carmo
Richard Domingues Dulley
Hiroshige Okawa
Helcio L.A. Marques(2)
Ricardo T.L. Pereira(2)
Luiz Henrique Sampaio(3)

1 - INTRODUÇÃO

O mexilhão é um molusco bivalve, da família Mytilidae, de ampla distribuição geográfica, sendo comercialmente importante em todos os países onde ocorre, devido ao seu valor alimentício, seja em palatabilidade, seja em conteúdo proteico. Neste aspecto ele pode ser comparado ao das mais nobres proteínas animais consumidas pelo homem, conforme percentuais apresentados por TOBIAS e SILVA (7): gado vacum 20,5; frango 19,7; peixe (média) 16,0; coelho 20,8; mexilhão 19,4. Na composição percentual da carne desidratada do molusco conforme DARE & EDWARDS (2), encontra-se: proteína 58,7; carboidratos 22,5; cinzas 11,8 e lipídios 7,0.

O cultivo de mexilhões, ou mitilicultura, encontra-se muito difundido na Europa e na Ásia, constituindo-se em uma atividade altamente rentável em países como a França, Itália e, principalmente, Espanha, onde a produção anual aumentou de 160.000 toneladas, em 1975, para 240.000 em 1982 e onde existe todo um parque industrial voltado ao fornecimento de equipamentos relacionados com a produção e a industrialização do produto (1).

No Brasil, e em especial no litoral norte paulista e sul fluminense, as condições ambientais são amplamente favoráveis ao cultivo de mexi

(1) Os autores agradecem a colaboração da desenhista Meire Lilian de Oliveira e da datilógrafa Deborah Silva de Oliveira.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Pesca, da Secretaria da Agricultura.

(3) Auxiliar Agropecuário do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura.

lhões, devido, principalmente, a fatores como: abundância da espécie Perna perna nos costões rochosos da região; presença de enseadas profundas e abrigadas, propícias ao cultivo em balsas flutuantes; condições de temperatura e salinidade da água adequadas ao desenvolvimento ótimo dos animais; e grandes extensões da costa marítima.

Atualmente, encontra-se no mercado mexilhões obtidos por coleta extrativa nos costões do litoral, embora em quantidade cada vez menores e procedentes muitas vezes de locais poluídos, colocando em risco a saúde do consumidor e constituindo-se, quase sempre, em atividade predatória. Do lado da produção, processos unicamente de coleta não permitem regularidade no volume total enviado ao mercado.

Nesse sentido, o cultivo racional de mexilhões no Brasil pode signi-ficar um processo de relevante alcance social, beneficiando direta e indireta-mente diversos setores da sociedade (produtor, consumidor, indústria). Através da oferta de um produto isento de poluentes e cultivado em áreas certifi-cadas, pode servir como matéria-prima alternativa para a indústria de conservas pesqueiras, contribuir com a geração de novos empregos, fixar o caiçara a sua região com o estabelecimento de cultivos a níveis familiar e artesanal, e preservar o meio ambiente pela proteção das áreas de cultivo. Além disso, é uma atividade bastante adequada para complementar a renda de pequenos pescadores, e pode vir a se constituir em "nova fronteira" na produção de proteínas animais com cultivo simples e de baixo custo, principalmente para a população litorânea.

Dessa forma, estudou-se a produção do mexilhão Perna perna para verificar a sua viabilidade econômica racional, para os pescadores da região. Alguns aspectos da comercialização foram também objeto de análise, com o intuito de se identificar as fontes supridoras e estimar o volume comercializado em Ubatuba, município produtor no litoral norte do Estado, e na cidade de São Paulo.

2 - MATERIAL

2.1 - Processo Produtivo

A tecnologia de cultivo racional de mexilhão foi desenvolvida pelo Instituto de Pesca (IP), da Secretaria da Agricultura, através de experimentos a nível de campo na Enseada das Palmas, Ilha Anchieta, Município de Ubatuba

no Estado de São Paulo.

O processo de crescimento ou engorda é efetuado através de uma balsa flutuante de 3 x 6 metros (figuras 1, 2 e 3), onde são suspensas as redes de cultivo de polietileno, nas quais as sementes são ensacadas (semeadura).

Há dois sistemas de obtenção de sementes. O primeiro, chamado de Sistema I, consiste na coleta de sementes em costões ou bancos naturais da região. O segundo, Sistema II, compreende a captação de sementes no próprio local ou próximo de cultivos no mar, através de coletores artificiais confeccionados com 9 varas de bambu de 2 metros e 4 de 1 metro (figura 4), formando jangadas que são atreladas 6 a 6, e lançadas ao mar nos meses de setembro a dezembro, MARQUES (4).

Em ambos os sistemas as sementes, atingindo comprimento em torno de 3cm, são levadas ao laboratório, são limpas de cracas e outros competidores e a seguir semeadas na densidade de 1,5 kg por metro linear de rede de algodão. O método de semeadura utilizado é o sistema francês, descrito e ilustrado em GONZÁLES, M.; HERNÁNDEZ, V.; SANTA CRUZ, G. (3). Resumidamente, esse método consiste em ensacar as sementes em uma malha tubular de algodão, fechada em uma das extremidades e, a seguir, colocada dentro das redes de polietileno, também tubulares, medindo 25cm de diâmetro de boca e 2,5cm entre-nós. A rede de algodão impede a queda dos moluscos até que esses tenham se fixado uns aos outros e à rede, através do bisso, seu órgão de fixação. Tanto a rede de algodão como a de polietileno são fabricadas por firmas especializadas, podendo ser obtidas no mercado (figura 5).

Numa das extremidades da rede de polietileno é amarrado um lastro de aproximadamente 3,0kg, que tem a finalidade de distender a rede e evitar que os mexilhões desloquem-se para baixo, quando da colocação da rede na balsa. Na outra extremidade amarra-se um cabo fino que servirá para atar a rede à balsa de cultivo. No caso de redes muito longas, com mais de quatro metros de comprimento, recomenda-se passar esse cabo ao longo de toda a extensão da rede, para dar maior resistência ao conjunto. No presente trabalho, considerou-se redes com comprimento de 6 metros.

Sendo um animal filtrador, o mexilhão dispensa o fornecimento de alimento. Trimestralmente as redes devem ser expostas ao sol, no chamado tratamento de castigo, visando evitar o acúmulo de organismos epibiontes ou "fouling", que podem vir a comprometer o crescimento dos mexilhões. A colheita normalmente é feita após 9 meses de cultivo, período em que os animais atingem o tamanho comercial, de 5 a 7cm de comprimento.

Na colheita, os mexilhões são separados manualmente, selecionando -

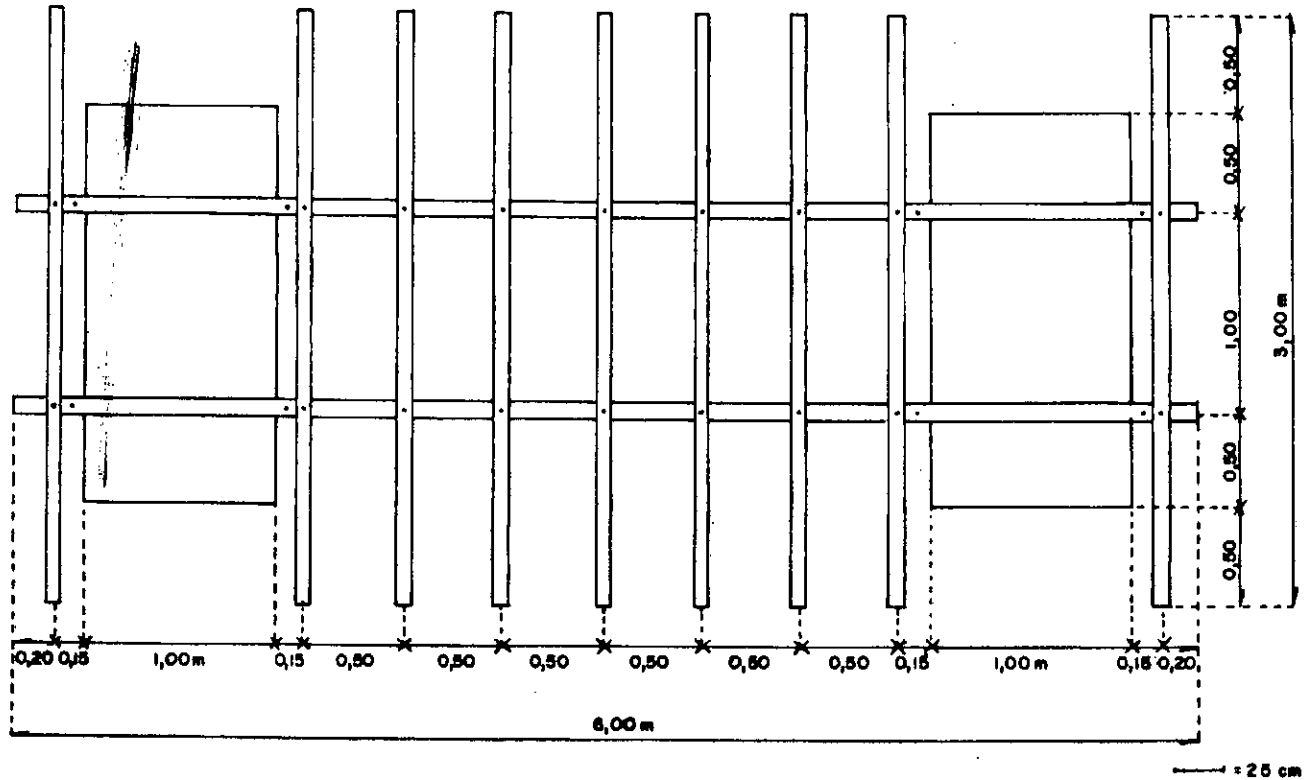


FIGURA I. - Planta Baixa - Balsa de Cultivo (3x6m).

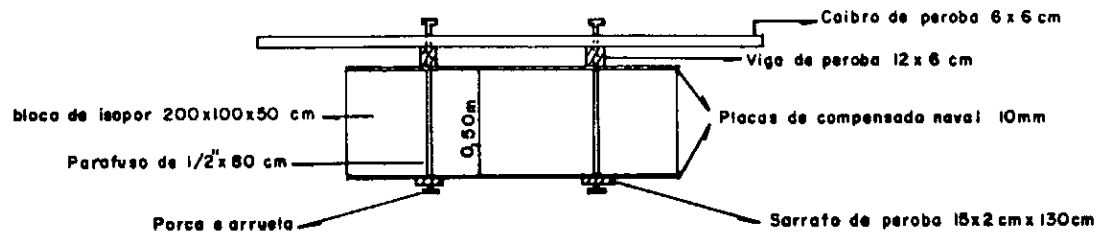


FIGURA 2.- Vista Frontal da Balsa de Cultivo.

-5-

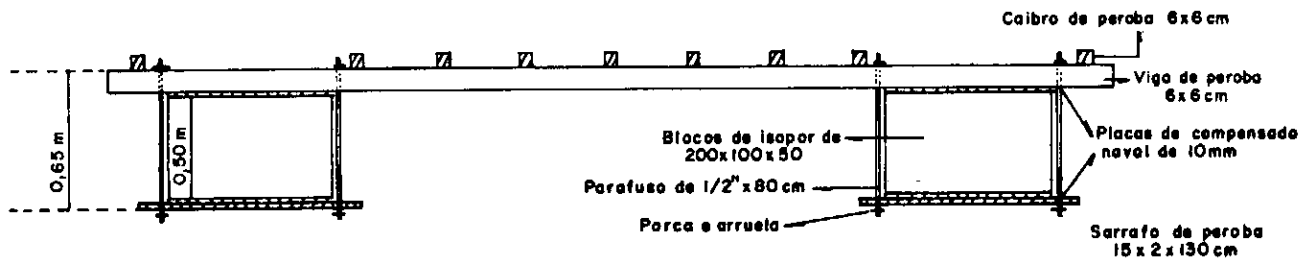


FIGURA 3.- Vista Lateral da Balsa de Cultivo.

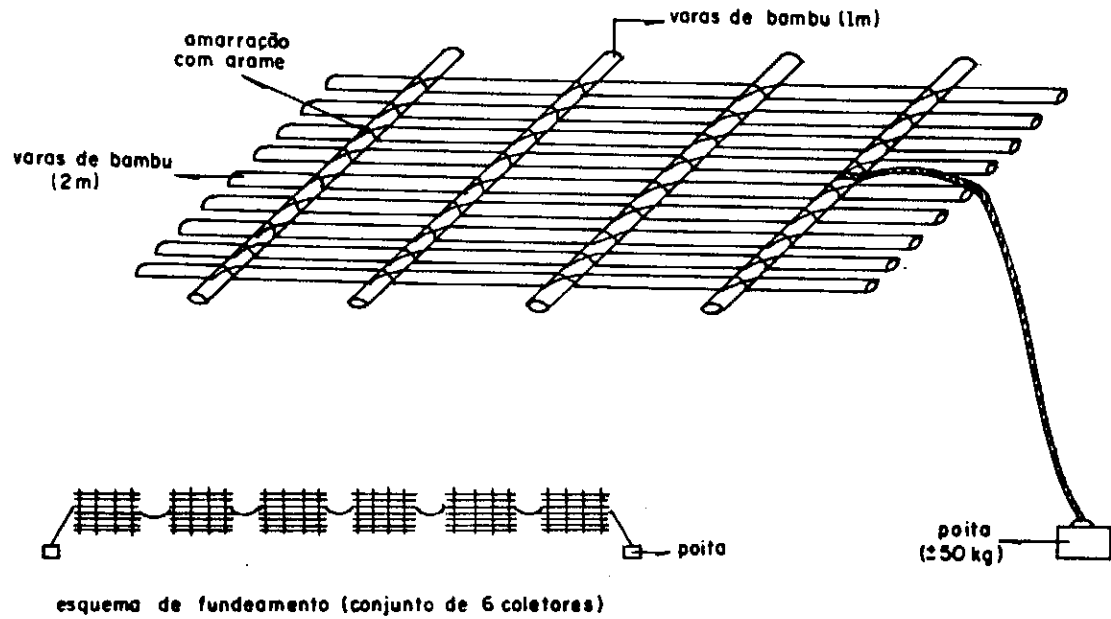


FIGURA 4.- Balsa Coletora de Sementes de Mexilhão Utilizada nos Trabalhos de Pesquisa do IP.

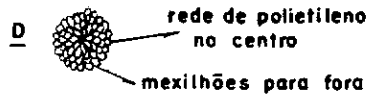
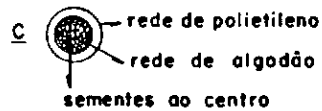
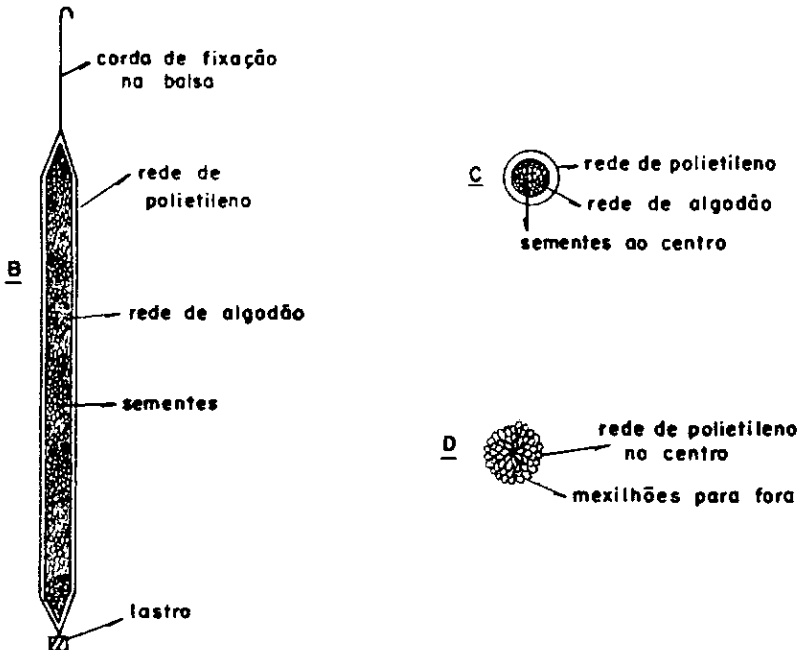
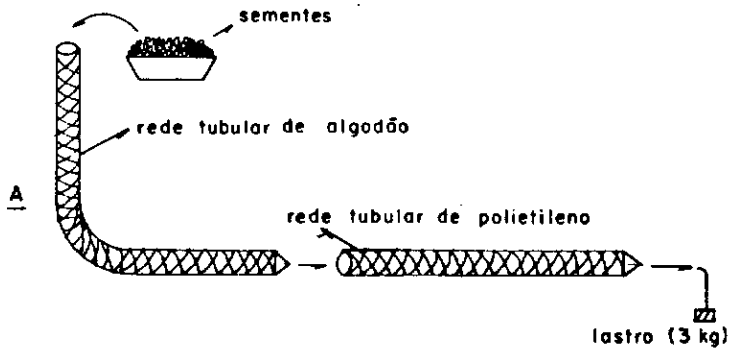


FIGURA 5. Sistema Francês de Semeadura: A) Esquema de Semeadura; B) Aspecto de uma "Corda" já Pronta; C) Corte Transversal da "Corda" após a Semeadura; D) Corte Transversal da "Corda" após a Colheita. Adaptação de González; Hernández; Santa Cruz (3).

se os de tamanho comercial. A produtividade média que vem sendo obtida nos experimentos é da ordem 7kg de mexilhões em casca por metro de rede segundo MARQUES et alii (5). A entrega ao consumidor, restaurantes e intermediários, pode ser feita em sacos de rãfia, com capacidade de 20kg cada ou de capacidade menor, se a venda for a varejo.

Embora esses dados sejam provenientes de pesquisa experimental, os resultados da análise podem ser estendidos para a produção de mexilhões, uma vez que os experimentos foram instalados diretamente no mar e, portanto, sem controle das condições ambientais, o que ocorre normalmente em experimentos a gronômicos.

2.2 - Informações Básicas

Os coeficientes físicos utilizados no cálculo dos custos foram fornecidos pela experimentação do IP. Todas as operações levantadas correspondem às descritas no processo produtivo e constituem o pacote tecnológico atualmente empregado na produção racional de Perna perna.

A balsa de cultivo foi testada pelos técnicos do IP com o uso de vários materiais. Obteve-se o valor do investimento à sua construção, a partir dos dados experimentais.

No processo, necessita-se também de um barco para transporte ao local da produção. Esse barco, a balsa e os custos operacionais constituem o montante de capital para dar início à produção.

As informações do total produzido por particulares, para se estimar o volume comercializado e a receita na região de Ubatuba, foram obtidas por entrevistas diretas junto a três diferentes categorias de mexilhoneiros e proprietários de restaurantes e bancas de mercado. Foram entrevistados o único produtor racional da região e um representante das duas categorias (pescador, marisqueiro) restantes, com importância e regularidade na produção.

Procurou-se, através de consultas diretas aos comerciantes do mercado do atacadista de São Paulo, Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), estabelecer as fontes supridoras do produto e dimensionar o volume total comercializado na capital.

Os dados sobre a industrialização dos produtos marinhos, mexilhão e sardinha, também fornecidos pelo IP, foram obtidos em experimentos, junto a uma indústria local de enlatados.

Os preços em cruzado, vigentes na região, foram coletados em abril de 1988.

3 - METODOLOGIA

Após a identificação de todas as operações, materiais necessários para a produção racional de mexilhão e exigências físicas de fatores, obtiveram-se os custos de produção, para o volume total produzido em 18m² de balsa/ano. Optou-se pela estrutura de custo do Instituto de Economia Agrícola (IEA), que quantifica Custo Operacional Efetivo (COE) e Custo Operacional Total (COT), a partir dos coeficientes físicos e de seus preços.

O custo operacional efetivo, definido em MATSUNAGA et alii (6), é composto pelos itens de despesas consideradas variáveis, representadas pelos dispêndios em dinheiro com mão-de-obra, sementes, combustíveis, reparos de máquinas e material de consumo.

Adicionando-se a esses itens a parcela dos custos fixos representada pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo, chega-se ao custo operacional total. Dado que, em termos médios, o COT representa um valor sempre maior do que o custo variável e que o produtor tem condições de permanecer na atividade no curto prazo sempre que o preço do produto for maior do que o custo variável médio, a utilização daquele custo (COT) como indicador oferece uma maior margem de segurança na análise econômica. Finalmente, acrescentando-se a este os juros sobre uma parte do capital investido, obtém-se o Custo Total.

Através da comparação desses três níveis de custos com a receita bruta obtida na venda do produto, calcularam-se os Resultados Econômicos Efetivo e Total e a Receita Líquida, respectivamente para os Custos Operacionais Efetivo, Operacional Total e Total. Dos valores obtidos foram deduzidas as despesas com a comercialização. Essa despesa fundamentalmente diz respeito ao transporte da produção até os consumidores locais, no caso o mercado municipal e os restaurantes da região.

4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 - Viabilidade Econômica

O capital necessário para produção de 2,3 toneladas de mexilhão em casca, nos dois sistemas, constituiu-se de uma balsa que sustenta as redes de polietileno (Cz\$ 88.338,93) (quadro 1); barco de madeira (20 pés, 6m)

QUADRO 1.- Valor do Investimento de uma Balsa de Cultivo de Mexilhão, 18m² com Produção de 2,3 Toneladas em Casca, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Quantidade	Preço Unitário	Valor
Viga de Peroba 12cm	12,0 m	244,40	2.932,80
Caibros de peroba	27,0 m	94,20	2.543,40
Sarrafos de peroba 15 x 2cm	5,2 m	145,93	758,84
Madeirit 10mm	1 chapa	916,89	916,89
Paraf. galv. tipo francês 1/2"x20cm	18 unid.	82,00	1.476,00
Porcas galv. 1/2"	18 unid.	9,80	176,40
Tinta betuminosa (neutrol)	1 galão	838,00	838,00
Paraf.galv. c/2 roscas 80cm x 3/8	8 unid.	125,00	1.000,00
Porcas galv. 3/8"	18 unid.	5,60	100,80
Blocos de isopor 200 x 100 x 50cm	2 unid.	14.390,00	28.780,00
Âncoras tipo almirantado 30kg	2 unid.	7.500,00	15.000,00
Cabo de polietileno 1/2"	60,0 m	40,30	2.418,00
Cabo de polietileno 1/4"	20,0 m	14,80	296,00
Cabo de polipropileno 3/8"	432,0 m	63,40	27.388,80
Bóias plásticas p/sinalização 20cm Ø	2 unid.	1.200,00	2.400,00
Lastro de concreto (cimento)	54 unid.	9,50	513,00
Despesa com material			87.538,93
Despesa com mão-de-obra	2 HD	400,00	800,00
Total	-	-	88.338,93

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

(Cz\$ 250.000,00) com motor de centro (Cz\$ 337.552,00) e o material de consumo. Facultativamente um utilitário para transporte de insumos e da produção. Entretanto, se não se dispõe do capital integral pode-se iniciar apenas com uma balsa, uma canoa e o material de consumo.

O sistema de produção I, devido a certa facilidade na coleta de sementes e custo baixo (Cz\$ 14,21/kg), tem sido, atualmente, o mais utilizado. Porém, encontra-se na dependência da disponibilidade das sementes nos costões e bancos naturais, com tendência de escassear se o cultivo aumentar, além do risco e da prática necessária para coleta em maré baixa e calma.

O sistema II, apesar do custo elevado para captação das sementes (Cz\$ 83,87/kg) (quadro 2), oferece maior garantia para continuidade do cultivo a longo prazo e menor risco de retorno de investimento. Permite também melhor programação e planejamento com outras atividades da pesca.

Os outros itens, tanto as despesas com operações quanto as despesas com material de consumo, excluído o custo das sementes, em ambos sistemas diferem pouco. Os subitens rede de polietileno e material para manutenção da balsa são os mais caros e significativos.

Quanto à embarcação, conjunto do barco e motor, foram computados apenas os dias de utilização efetiva, quando o barco estava em funcionamento no sentido restrito, ou seja, com motor ligado. Isso porque, no cálculo do seu custo diário, não foi possível obter-se as despesas do mesmo parado, embora a serviço da produção de mexilhão. No custo diário do barco (Cz\$ 1.324,00) (Anexos I e II) foram computados reparos, atracagem, seguro, despesas com manutenção do barco e do motor, combustível, lubrificante, filtros, depreciação e juros.

Agregando-se as despesas com operação e com material, foi obtido o custo operacional efetivo de Cz\$ 65.907,73 no sistema I e Cz\$ 100.465,99 no sistema II para 2,3 toneladas do produto. A diferença está basicamente no custo da captação de sementes. Incorporando-se a este custo as depreciações do barco e da balsa, chegou-se ao custo operacional total de Cz\$ 82.114,38 e Cz\$ 116.319,26. Acrescido a este os juros sobre o capital investido no barco e balsa, obteve-se o custo total de Cz\$ 89.667,70 (quadro 3) e Cz\$ 123.520,06 (quadro 4) nos sistemas I e II, respectivamente.

Os resultados econômicos, já deduzidos do custo de comercialização, são apresentados para 2,3 toneladas e 1,0 tonelada do produto em casca (quadros 5 e 6). Sem computar os custos fixos, o resultado econômico efetivo foi de Cz\$ 152.059,47 e Cz\$ 117.501,21. Finalmente a receita líquida encontrada foi de Cz\$ 128.299,50 e Cz\$ 94.447,14 ou Cz\$ 55,78 e Cz\$ 41,06 por quilograma

QUADRO 2.- Custo Operacional e Total e Exigência Física de Produção de 486 kg de Sementes de Mexilhão em Balsas Coletoras de Bambu, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comum	Barqueiro		
A - Operações	(dia de serviço)			
Corte e transporte de 500-600 varas de bambu (1782m)	4,00	-	-	
Montagem dos coletores	6,00	-	-	
Confecção de 27 poitas	1,00	-	-	
Fundeamento dos coletores	1,00	1,00	1,00	
Retirada dos coletores	1,00	1,00	1,00	
Total de dias	13,00	2,00	2,00	
Custo diário	400,00	500,00	971,04	
Despesas com operações	5.200,00	1.000,00	1.942,08	8.142,08
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor	
Bambu (1)	1.782,00m	5,00	8.910,00	
Arame galvanizado nº 16	40,50kg	160,00	6.480,00	
Cimento para poitas	300,00kg	12,40	3.720,00	
Areia para poitas	2,00m ³	1.500,00	3.000,00	
Pedra britada nº 2	2,00m ³	2.000,00	4.000,00	
Corda de polietileno de 1/4"	270,00m	14,80	3.996,00	
Despesa com material				30.106,00
Custo operacional efetivo				38.248,08
Depreciação do barco				353,38
Encargos financeiros				-
Custo operacional total				38.601,46
Juros s/ capital investido no barco e motor				352,52
Juros s/ capital investido na balsa colet.				1.806,36
Custo por quilograma				83,87

(1) Custo muito variável, podendo inclusive ser nulo. Alguns proprietários de bambuzal cobram uma licença de corte, cerca de Cz\$ 20,00 por vara de 4 metros.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 3.- Exigência Física de Produção e Custos Operacional e Total, para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema I, Sementes Obtidas em Bancos Naturais, Produção de 2,3 toneladas em Casca em 18m² de Balsa, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comum	Barqueiro		
A - Operações		(dia de serviço)		
Coleta de sementes em bancos naturais	2,00	2,00	2,00	
Preparação do material para sementeira	1,00	-	-	
Limpeza e pesagem de sementes	8,00	-	-	
Sementeira	4,50	-	-	
Transporte e colocação na balsa	0,50	0,50	0,50	
Vistorias periódicas	-	16,90	16,90	
Castigo para limpeza	1,50	1,50	0,40	
Colheita	0,30	0,50	0,50	
Limpeza, seleção e em balagem	6,70	-	-	
Manutenção de balsa	2,50	-	-	
Total de dias	27,00	21,40	20,30	
Custo diário (Cz\$)	400,00	500,00	971,04	
Despesa com operações	10.800,00	10.700,00	19.712,11	41.212,11
B - Material de consumo		Quantidade	Preço	Valor
Espátula de lâmina 3	2	220,00	440,00	
Samburá de vime	4	210,00	420,00	
Semente	486kg	-	-	
Rede tubular de polietileno (25cm de boca)	351m	25,22	8.852,22	
Rede tubular de algodão	351m	9,94	3.488,94	
Cordonete de nylon(2mm)	100g	1.832,00	183,20	
Barbante de algodão	100g	782,61	78,25	
Sacos de rafia p/20kg	120sc	20,00	2.400,00	
Material para manutenção de balsa	-	-	8.833,00	
Despesa com material de consumo				24.695,62
Custo operacional efetivo				65.907,73
Depreciação do barco				3.586,80
Depreciação da balsa				12.619,85
Custo operacional total				82.114,38
Juros s/ capital investido no barco				3.578,07
Juros s/ capital investido na balsa				3.975,25
Custo total				89.667,70

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 4.- Exigência Física de Produção e Custos Operacional e Total, para o Cultivo de Mexilhão (*Perna perna*), no Sistema II, Sementes Obtidas em Balsas Coletoras, Produção de 2,3 Toneladas em Casca em 18m² de Balsa ao Ano, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comun	Barqueiro		
A - Operação	(dia de serviço)			
Preparação do material para sementeira	1,00	-	-	
Limpeza e pesagem de sementes	4,00	-	-	
Sementeira	4,50	-	-	
Transporte e colocação n ^o balsa	0,50	0,50	0,50	
Vistorias periódicas	-	16,90	16,90	
Castigo para limpeza	1,50	1,50	0,40	
Colheita	0,30	0,50	0,50	
Limpeza, seleção e embalagem	6,70	-	-	
Manutenção de balsa	2,50	-	-	
Total de dias	21,00	19,40	18,30	
Custo diário (Cz\$)	400,00	500,00	971,04	
Despesas com operações	8.400,00	9.700,00	17.770,03	35.870,03
B - Material de consumo	Quantidade	Preço	Valor	
Semente	486 kg	83,87	40.760,34	
Rede tubular de polietileno (25cm de boca)	351 m	25,22	8.852,22	
Rede tubular de algodão	351 m	9,94	3.488,94	
Cordonete de nylon (2mm)	100 g	1.832,00	183,20	
Barbante de algodão	100 g	782,61	78,26	
Sacos de rafia para 20kg	120 sc	20,00	2.400,00	
Material para manutenção de balsa	-	-	8.833,00	
Despesa com material de consumo				64.595,96
Custo operacional efetivo				100.465,99
Depreciação do barco				3.233,42
Depreciação da balsa				12.619,85
Custo operacional total				116.319,26
Juros s/ capital investido no barco				3.225,55
Juros s/ capital investido na balsa				3.975,25
Custo total				123.520,06

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 5.- Resultado Econômico para o Cultivo do Mexilhão (Perna perna) no Sistema I, Sementes Obtidas em Bancos Naturais, Produções de 2,3t e 1,0t, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	2,3 t	1,0 t
A - Receita	230.000,00	100.000,00
B - Custo Operacional Efetivo	65.907,73	28.655,53
C - Custo Operacional Total	82.114,38	35.701,90
D - Custo Total	89.667,70	38.985,96
E - Custo de Comercialização	12.032,80	5.231,65
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	152.059,47	66.112,81
A-C-E = Resultado Econômico Total	135.852,82	59.066,44
A-D-E = Receita Líquida	128.299,50	55.782,39

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP)

QUADRO 6.- Resultado Econômico para o Cultivo do Mexilhão (Perna perna), no Sistema II, Sementes Obtidas em Balsas Coletoras, Produções de 2,3t e 1,0t, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	2,3 t	1,0 t
A - Receita	230.000,00	100.000,00
B - Custo Operacional Efetivo	100.465,99	43.680,87
C - Custo Operacional Total	116.319,26	50.573,59
D - Custo Total	123.520,06	53.704,37
E - Custo de Comercialização	12.032,80	5.231,65
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	117.501,21	51.087,48
A-C-E = Resultado Econômico Total	101.647,94	44.194,76
A-D-E = Receita Líquida	94.447,14	41.063,98

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

nos sistemas I e II.

Por serem parâmetros mais usuais de produção, foram também calculados os resultados econômicos por metro quadrado de balsa e por metro linear de rede de polietileno (quadros 7 e 8).

Constatou-se a boa lucratividade do empreendimento, pois mesmo remunerando quase todos os fatores de produção (exceção feita à remuneração da propriedade e do pescador) há um lucro líquido de 56% e 41% da receita bruta para os sistemas I e II. Vale ressaltar que, atualmente, a oferta do produto é pequena para uma grande procura no mercado. O mercado ainda é pouco desenvolvido e os preços são muito instáveis, portanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela.

A viabilidade econômica do cultivo de mexilhões pode aumentar ainda mais se a balsa de sustentação, balsas de coleta de sementes forem construídas com material disponível na região de custo mais baixo, e ainda se o barco e o motor forem mais simples, diminuindo assim o capital inicial e, consequentemente, os juros.

A passagem da fase experimental para comercial deve ser feita com muita criatividade e pesquisa do criador para obter o seu sistema de produção, com recursos próprios e materiais melhores combinados para atingir custos mais baixos e maior eficiência na produção.

4.2 - Comercialização

Para o pescador artesanal, a coleta do mexilhão para o mercado constitui atividade complementar, uma vez que nos dias de maré baixa retira o molusco dos costões, esperando com isso aumentar sua receita. Porém, para o marisqueiro essa é uma das atividades principais.

A coleta é uma operação perigosa, devendo ser realizada com a maré baixa e também com o mar calmo. É difícil e trabalhosa, exigindo que muitas vezes o coletador tenha que entrar na água atado com cordas para não ser arremessado contra as pedras dos costões.

O Perna perna é comercializado de duas formas, com casca ou somente a carne, sendo vendido nos mercados, restaurantes, feiras, peixarias, ou ainda outros equipamentos de comercialização. No litoral paulista a época de maior consumo vai de dezembro a fevereiro, temporada de verão, e durante todo o mês de julho, época de férias escolares. Por outro lado, na capital do Estado de São Paulo, o consumo aumenta no inverno, sendo servido nos restaurantes especializados como prato quente.

QUADRO 7.- Resultado Econômico para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema I, por Metro Quadrado de Balsa com Redes de 6m de Comprimento e Metro Linear de Rede, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Por m ² de balsa	Por metro de rede
A - Receita	12.777,78	709,87
B - Custo Operacional Efetivo	3.661,54	203,42
C - Custo Operacional Total	4.561,91	253,44
D - Custo Total	4.981,54	276,75
E - Custo de Comercialização	668,49	37,14
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	8.447,75	469,31
A-C-E = Resultado Econômico Total	7.547,38	419,29
A-D-E = Receita Líquida	7.127,14	395,98

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 8.- Resultado Econômico para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema II, por Metro Quadrado de Balsa com Redes de 6m de Comprimento e Metro Linear de Rede, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Por m ² de balsa	Por metro de rede
A - Receita	12.777,78	709,87
B - Custo Operacional Efetivo	5.581,44	310,08
C - Custo Operacional Total	6.462,18	359,01
D - Custo Total	6.862,22	381,23
E - Custo de Comercialização	668,49	37,14
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	6.527,85	362,65
A-C-E = Resultado Econômico Total	5.647,11	313,72
A-D-E = Receita Líquida	5.247,07	291,50

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

Atualmente a produção é toda comercializada, existindo, segundo os comerciantes, um potencial de demanda crescente para o mexilhão in natura tanto para as cidades do litoral paulista quanto para os grandes centros consumidores do Estado. O litoral norte se auto-abastece, enquanto que na capital se consome usualmente o produto importado de outros Estados, principalmente do Rio de Janeiro.

O potencial de produção racional do Perná perna pode ser visualizado através de dados obtidos em entrevistas diretas junto a três categorias diferentes de mexilhoneiros (quadro 9).

Observa-se que o volume colhido por hora do pescador artesanal é bastante pequeno, 1,0kg, configurando que essa atividade lhe é complementar. O marisqueiro por sua vez já tem a coleta do mexilhão como atividade especializada e apresenta o elevado rendimento de 5,9kg/hora.

Para o produtor racional, o rendimento horário é praticamente igual ao do marisqueiro, porém o volume total colhido, nesse caso, foi quatro vezes superior ao deste último. Além disso, por apresentar um produto de melhor qualidade, limpo e uniforme, e mais encorpado, consegue obter junto aos restaurantes preços acima da média da região.

Os dados foram calculados em rendimentos horários e em volume total comercializado, à exceção do pescador artesanal que não soube estimar sua produção anual. As informações do produtor referem-se a sua primeira colheita, estando a sua produção ainda em fase experimental. Obteve 5kg do produto em casca por metro linear de rede, rendimento abaixo do encontrado pelo Instituto de Pesca, que foi de 7kg/m linear.

Com base nas declarações dos entrevistados estimou-se em cerca de 15 toneladas o volume anual comercializado em Ubatuba, gerando uma receita de Cz\$ 1.500,00. Esses valores estão subestimados, pois não foi feito um censo dos mexilhoneiros existentes. De qualquer forma, o produtor racional, pioneiro na região, tem peso altamente significativo na produção estimada, representando 80% do total comercializado. Esse percentual evidencia o alto potencial produtivo da região para um cultivo em níveis racionais.

Na cidade de São Paulo, comercializou-se 63 toneladas em casca através da CEAGESP, em 1987. Existe ainda no mercado pequena quantidade na forma de carne congelada comercializada por firmas especializadas em pescado.

Há ainda outra opção para o criador que é vender para as indústrias preenchendo os períodos de ociosidade de indústrias, observados durante a entressafra de espécies tradicionalmente processadas como o camarão e a sardinha, e aumentando assim o tempo para a disponibilidade do mexilhão no mercado,

QUADRO 9.- Estimativa de Custo de Produção e Receita de Mexilhão Perna perna para Diferentes Categorias de Mexi-
lhoneiros, Ubatuba, Estado de São Paulo, abril de 1988

Categoria	Método	Quantida de produ- zida em Casca(kg)	Tempo de coleta (hora)	Rendi- mentō (kg/hora)	Tama- nho do produto	Local de venda	Preço de venda Cz\$/kg	Receita de traba- lho (kg)	Total volume comer- cializado	Receita total (Cz\$)
Pescador	coleta	3/vez	3	1,0	médio p/ pequeno	merca- do	100,00	100,00	-	-
Marisqueiro	coleta	3.000/ano	504	5,9	médio	mercado e restau- rante	100,00	590,00	3.000	300.000,00
Produtor racional	cultivo	11.725/ ano	2.040	5,8	médio	restau- rante	100,00	580,00	11.725	1.172.500,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

bem como a viabilização do seu abastecimento em centros consumidores mais distantes. Essas indústrias possuem a infra-estrutura e a tecnologia suficiente, com algumas adaptações, para o processamento do mexilhão.

A capacidade de processamento dessas indústrias mostrou que a produção máxima está em torno de 850.000 latas ao mês para a sardinha. Para o mexilhão, foi feito um processamento experimental em uma indústria e estimou-se que a produção mensal estaria em torno de 95.000 latas, uma vez que o produto é mais difícil de se manipular.

O preço da matéria-prima é o item que mais onera o preço final de venda, sendo em relação ao da sardinha nove vezes mais elevado. Os outros itens diferenciados são também maiores para o mexilhão e estão em função da matéria-prima empregada.

5 - CONCLUSÕES

As pesquisas realizadas pelo Instituto de Pesca e pelo Instituto de Economia Agrícola demonstram a viabilidade técnica e econômica do cultivo racional de mexilhão Perna perna. Algumas experiências na iniciativa particular também demonstram o domínio da tecnologia disponível. No caso do produtor racional analisado, existe ainda margem para aumentos de produtividade, uma vez que teve rendimentos por metro linear de rede inferiores aos conseguidos experimentalmente pelo IP (quadro 9).

A partir das análises econômicas conclui-se que o processo produtivo racional do Perna perna é economicamente viável. Pode ser uma atividade principal ou complementar na formação das receitas de pescadores com pequeno capital.

Os resultados econômicos obtidos no presente estudo sugerem que pescadores e marisqueiros adotem a tecnologia do IP, para a produção do mexilhão, em moldes racionais, obtendo assim produtos de boa qualidade, uniformes e com melhores preços.

Na análise da comercialização do produto constata-se a pequena expressão do volume comercializado no município de Ubatuba. Apesar de existirem grandes centros populacionais no Estado, consumidores em potencial, a produção local de mexilhão permanece na região, cuja demanda é descontínua, aumentando nos meses de temporada, basicamente em dezembro, janeiro, fevereiro e julho.

Os produtores do litoral norte parecem não responder aos estímulos de mercados consumidores dos grandes centros mais próximos. O mercado da cidade de São Paulo é abastecido fundamentalmente pelo Estado do Rio de Janeiro, mas, segundo as declarações colhidas, existe demanda para um maior volume de produção.

A questão pode estar relacionada aos métodos atuais de coleta, que além de arriscados, apresentam pequena produção anual. As categorias pescador e marisqueiro, predominantes atualmente, apresentam baixa produção quando comparadas com o produtor racional.

O valor protéico do mexilhão, as perspectivas de ampliação dos limites da produção e da comercialização pela industrialização da carne, recomendam maior disposição governamental para o desenvolvimento de novas pesquisas que substituam a coleta predatória pelo processo racional.

Além disso, ao se racionalizar a produção desse molusco, contribui-se para a preservação dos recursos naturais costeiros. Com meio ambiente propício pode-se garantir estabilidade e regularidade na produção anual desse molusco, aliado à estimulante perspectiva econômica. É de se esperar que as autoridades responsáveis incentivem e disciplinem a sua exploração, criando mecanismos adequados para sua produção e comercialização.

LITERATURA CITADA

1. ASSOCIACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS DE ALIMENTOS DE GALÍCIA - ACTAG. I Jornada técnica sobre el mejillón en Cabados. Hoja del Mar, 18 (205) : 14, 1982.
2. DARE, P.J. & EDWARDS, D.B. Seasonal changes in flesh weight and biochemical composition of mussels (Mytilus edulis). Journal of Experimental Marine Biological Ecology, Amsterdam, 18 (2): 89-98, 1975.
3. GONZÁLES M., L.E.; HERNÁNDEZ V., J.M.; SANTA CRUZ G., S. Algunos aspectos de la tecnología de los cultivos marinos en Chile. In: SIMPÓSIO FAO/CARPAS SOBRE ACUICULTURA EN AMÉRICA LATINA, 1., Montevideo, 1974. Montevideo, FAO, 1974. 13p. (CARPAS/6/74/SE 30).

4. MARQUES, H.L.A. Estudo preliminar sobre a época de captação de jovens de mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758) na região de Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca. São Paulo, 14 (único):25-34, 1987.
5. MARQUES, HÉlcio L. de A. et alii. Observações preliminares sobre o cultivo experimental do mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758) na região de Ubatuba (23º 32'S e 45º 04'W), Estado de São Paulo, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 12 (4): 23-34, dez., 1985.
6. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção na agricultura. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1): 123-139, 1976.
7. TOBIAS E SILVA, Maria M. Contribuição para o estudo do valor nutritivo do Sururu de Alagoas. Anais de Farmácia e Química, São Paulo, 7 (2): 80-97, abr., 1955.

RESUMO

O objetivo principal do presente trabalho é calcular a rentabilidade econômica do processo produtivo racional do mexilhão Perna perna. Além disso, descreve em linhas gerais a tecnologia empregada nesse processo e coloca em evidência alguns aspectos da comercialização do produto.

Partindo de dados experimentais de campo do Instituto de Pesca e de mexilhoneiros da região de Ubatuba, foram calculados os coeficientes técnicos e os custos de produção, bem como a produtividade e as receitas obtidas com a venda do produto. A metodologia empregada foi a de Custo Operacional; do Instituto de Economia Agrícola.

Do ponto de vista da produção ficou evidenciado o domínio tecnológico, sendo relativamente simples o processo de cultivo a partir de balsas de sustentação.

Na análise econômica, concluiu-se por sua viabilidade com obtenção de renda líquida expressiva. A tecnologia disponível é de baixo custo e existe um grande potencial produtivo na região.

O produto é comercializado in natura, em sua maior parte em casca,

podendo também ser vendido na forma de carne congelada. Existem ainda boas perspectivas para a industrialização da carne em óleo comestível.

No entanto, cabe aos órgãos governamentais, por um lado, estimular, através de uma política adequada, a adoção de tecnologia para produzir com racionalidade o Perna perna, e por outro, levar ao conhecimento dos consumidores suas qualidades protéicas e degustativas através de campanhas de esclarecimento e de divulgação.

A maricultura está reservado no futuro um importante papel como uma das principais fontes de proteína animal de alto valor e baixo custo; e dentro dela a mitilicultura, que além de incrementar a renda de pescadores e marisqueiros em muito auxiliará na conservação dos recursos naturais marítimos.

CULTIVO DE MEXILHÃO (Perna perna, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS

ANEXO I

Barco de Madeira (20 Pés, 6m), com Motor de Centro de 10HP, Ubatuba, Abril de 1988

Valor novo:	Cz\$ 250.000,00	
Valor de venda (usado) = 20% do valor novo =	Cz\$ 50.000,00	
Dias de uso anual:	200 dias	
Duração:	30 anos	Cz\$
1 - Reparos:	Cz\$ 25.000,00 (10% do valor do barco)	
	Cz\$ 25.000,00 : 200 =	125,00
	Troca de partes danificadas	
	Mancal de bronze e graxeta	
	Reparo do leme	
2 - Atracagem:	Cz\$ 2.500,00 (1% do valor da máquina)	
	Cz\$ 2.500,00 : 200 =	12,50
3 - Seguro:	Cz\$ 2.500,00 (1% do valor da máquina)	
	Cz\$ 2.500,00 : 200 =	12,50
4 - Despesas de operações de manutenção		
4.1 - Docagem (3x/ano)	Cz\$ 1.800,00/vez	
	Cz\$ 5.400,00 : 200	27,00
4.2 - Tinta venenosa, tritão, 2 latas/barco (3x/ano)		
	Cz\$ 1.900,00/lata - Cz\$11.400,00 : 200	57,00
4.3 - Calafetagem - Corda ou estopa com betume cada ano		
	Cz\$ 300,00/kg : 200	1,50
4.4 - Massa sintética (3x/ano) (1 galão/vez)		
	Cz\$ 1.900,00/galão x 3 = Cz\$ 5.700,00 : 200	28,50
4.5 - Mão-de-obra especializada (3x/ano)		
	Cz\$ 3.000,00 x 3 : 200 =	45,00
	Custo diário	309,00
5 - Depreciação do barco	Cz\$ 250.000,00 : 6.000 dias	41,67
6 - Juros sobre o capital investido no barco		
(6% a.a.)	Cz\$ 15.000,00 : 200	75,00

ANEXO II

Motor de Centro, Agrale 10HP com Reversor, para Barcos, Ubatuba,
Abril de 1988

	Cz\$
Valor novo:	337.552,00
Valor de venda (usado) = 20% do valor novo =	67.510,40
Dias de uso anual: 200 dias	
Duração: 10 anos	
1 - Reparos: Cz\$ 33.755,20 (10% do valor da máquina)	
Cz\$ 33.755,20 : 200 = 168,77	168,77
2 - Seguro: Cz\$ 3.377,52 (1% do valor da máquina)	
Cz\$ 3.377,52 : 200 = 16,87	16,87
3 - Despesas de operações	
1,8 L/h x 8h = 14,40 L/dia	
3.1 - Combustível: L/dia x Cz\$ 29,40 =	423,36
3.2 - Óleo lubrificante p/motor: Troca a cada 120h com 2,5 L	
33 L. de óleo x Cz\$ 240,00 =	
Cz\$ 7.920,00 : 200 =	39,60
3.3 - Filtro de combustível: Troca a cada 250h - 6 filtros/ano	
6 unidades x Cz\$ 448,00 = Cz\$ 2.688,00 : 200 =	<u>13,44</u>
Custo diário =	662,04
4 - Depreciação: Cz\$ 337.552,11 - Cz\$ 67.510,42 =	
Cz\$ 270.047,89 : 2.000 = 135,02	135,02
5 - Juros sobre o capital investido em motor de centro (6% a.a.) Cz\$ 20.253,12 : 200	101,26

**SECRETARIA DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

COMISSÃO EDITORIAL

Coordenador: Flavio Condé de Carvalho

Membros: Alfredo Tsunechiro, Elcio Umberto Gatti, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Samira Aoun Marques, Sônia Santana Martins

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

EQUIPE DE APOIO

Editoração: Celuta Moreira Cesar Machado

Revisão Gráfica: Maria Áurea Cassiano

Datilografia: Deborah Silva de Oliveira

Gráfica: Affonso Celso Pinheiro, Geraldo Márcio de Almeida, João sores dos Santos, João Renato C. Souza, José Ronaldo de Sousa, Laércio dos Reis, Paulo A. Haberbek Brandão, Roberto Magno Bizerra

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3.900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01051 - São Paulo - SP
- Telefone: 276-9266



Impresso no Setor Gráfico do IEA
Av. Miguel Stefano, 3900 - 04301 - São Paulo, SP



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº05/88



CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS

Maristela Simões do Carmo et alii

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE
SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS**

Maristela Simões do Carmo
Richard Domingues Dulley
Hiroshige Okawa
Helcio L.A. Marques
Ricardo T.L. Pereira
Luiz Henrique Sampaio

São Paulo
1988

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - MATERIAL	2
2.1 - Processo Produtivo	2
2.2 - Informações Básicas	8
3 - METODOLOGIA	9
4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	9
4.1 - Viabilidade Econômica	9
4.2 - Comercialização	16
5 - CONCLUSÕES	20
LITERATURA CITADA	21
RESUMO	22
ANEXOS	24

CULTIVO DE MEXILHÃO (Perna perna, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS (1)

Maristela Simões do Carmo
Richard Domingues Dulley
Hiroshige Okawa
Helcio L.A. Marques(2)
Ricardo T.L. Pereira(2)
Luiz Henrique Sampaio(3)

1 - INTRODUÇÃO

O mexilhão é um molusco bivalve, da família Mytilidae, de ampla distribuição geográfica, sendo comercialmente importante em todos os países onde ocorre, devido ao seu valor alimentício, seja em palatabilidade, seja em conteúdo proteico. Neste aspecto ele pode ser comparado ao das mais nobres proteínas animais consumidas pelo homem, conforme percentuais apresentados por TOBIAS e SILVA (7): gado vacum 20,5; frango 19,7; peixe (média) 16,0; coelho 20,8; mexilhão 19,4. Na composição percentual da carne desidratada do molusco conforme DARE & EDWARDS (2), encontra-se: proteína 58,7; carboidratos 22,5; cinzas 11,8 e lipídios 7,0.

O cultivo de mexilhões, ou mitilicultura, encontra-se muito difundido na Europa e na Ásia, constituindo-se em uma atividade altamente rentável em países como a França, Itália e, principalmente, Espanha, onde a produção anual aumentou de 160.000 toneladas, em 1975, para 240.000 em 1982 e onde existe todo um parque industrial voltado ao fornecimento de equipamentos relacionados com a produção e a industrialização do produto (1).

No Brasil, e em especial no litoral norte paulista e sul fluminense, as condições ambientais são amplamente favoráveis ao cultivo de mexi

(1) Os autores agradecem a colaboração da desenhista Meire Lilian de Oliveira e da datilógrafa Deborah Silva de Oliveira.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Pesca, da Secretaria da Agricultura.

(3) Auxiliar Agropecuário do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura.

lhões, devido, principalmente, a fatores como: abundância da espécie Perna perna nos costões rochosos da região; presença de enseadas profundas e abrigadas, propícias ao cultivo em balsas flutuantes; condições de temperatura e salinidade da água adequadas ao desenvolvimento ótimo dos animais; e grandes extensões da costa marítima.

Atualmente, encontra-se no mercado mexilhões obtidos por coleta extrativa nos costões do litoral, embora em quantidade cada vez menores e procedentes muitas vezes de locais poluídos, colocando em risco a saúde do consumidor e constituindo-se, quase sempre, em atividade predatória. Do lado da produção, processos unicamente de coleta não permitem regularidade no volume total enviado ao mercado.

Nesse sentido, o cultivo racional de mexilhões no Brasil pode signi-ficar um processo de relevante alcance social, beneficiando direta e indireta-mente diversos setores da sociedade (produtor, consumidor, indústria). Através da oferta de um produto isento de poluentes e cultivado em áreas certifi-cadas, pode servir como matéria-prima alternativa para a indústria de conservas pesqueiras, contribuir com a geração de novos empregos, fixar o caiçara a sua região com o estabelecimento de cultivos a níveis familiar e artesanal, e preservar o meio ambiente pela proteção das áreas de cultivo. Além disso, é uma atividade bastante adequada para complementar a renda de pequenos pescadores, e pode vir a se constituir em "nova fronteira" na produção de proteínas animais com cultivo simples e de baixo custo, principalmente para a população litorânea.

Dessa forma, estudou-se a produção do mexilhão Perna perna para verificar a sua viabilidade econômica racional, para os pescadores da região. Alguns aspectos da comercialização foram também objeto de análise, com o intuito de se identificar as fontes supridoras e estimar o volume comercializado em Ubatuba, município produtor no litoral norte do Estado, e na cidade de São Paulo.

2 - MATERIAL

2.1 - Processo Produtivo

A tecnologia de cultivo racional de mexilhão foi desenvolvida pelo Instituto de Pesca (IP), da Secretaria da Agricultura, através de experimentos a nível de campo na Enseada das Palmas, Ilha Anchieta, Município de Ubatuba

no Estado de São Paulo.

O processo de crescimento ou engorda é efetuado através de uma balsa flutuante de 3 x 6 metros (figuras 1, 2 e 3), onde são suspensas as redes de cultivo de polietileno, nas quais as sementes são ensacadas (semeadura).

Há dois sistemas de obtenção de sementes. O primeiro, chamado de Sistema I, consiste na coleta de sementes em costões ou bancos naturais da região. O segundo, Sistema II, compreende a captação de sementes no próprio local ou próximo de cultivos no mar, através de coletores artificiais confeccionados com 9 varas de bambu de 2 metros e 4 de 1 metro (figura 4), formando jangadas que são atreladas 6 a 6, e lançadas ao mar nos meses de setembro a dezembro, MARQUES (4).

Em ambos os sistemas as sementes, atingindo comprimento em torno de 3cm, são levadas ao laboratório, são limpas de cracas e outros competidores e a seguir semeadas na densidade de 1,5 kg por metro linear de rede de algodão. O método de semeadura utilizado é o sistema francês, descrito e ilustrado em GONZÁLES, M.; HERNÁNDEZ, V.; SANTA CRUZ, G. (3). Resumidamente, esse método consiste em ensacar as sementes em uma malha tubular de algodão, fechada em uma das extremidades e, a seguir, colocada dentro das redes de polietileno, também tubulares, medindo 25cm de diâmetro de boca e 2,5cm entre-nós. A rede de algodão impede a queda dos moluscos até que esses tenham se fixado uns aos outros e à rede, através do bisso, seu órgão de fixação. Tanto a rede de algodão como a de polietileno são fabricadas por firmas especializadas, podendo ser obtidas no mercado (figura 5).

Numa das extremidades da rede de polietileno é amarrado um lastro de aproximadamente 3,0kg, que tem a finalidade de distender a rede e evitar que os mexilhões desloquem-se para baixo, quando da colocação da rede na balsa. Na outra extremidade amarra-se um cabo fino que servirá para atar a rede à balsa de cultivo. No caso de redes muito longas, com mais de quatro metros de comprimento, recomenda-se passar esse cabo ao longo de toda a extensão da rede, para dar maior resistência ao conjunto. No presente trabalho, considerou-se redes com comprimento de 6 metros.

Sendo um animal filtrador, o mexilhão dispensa o fornecimento de alimento. Trimestralmente as redes devem ser expostas ao sol, no chamado tratamento de castigo, visando evitar o acúmulo de organismos epibiontes ou "fouling", que podem vir a comprometer o crescimento dos mexilhões. A colheita normalmente é feita após 9 meses de cultivo, período em que os animais atingem o tamanho comercial, de 5 a 7cm de comprimento.

Na colheita, os mexilhões são separados manualmente, selecionando -

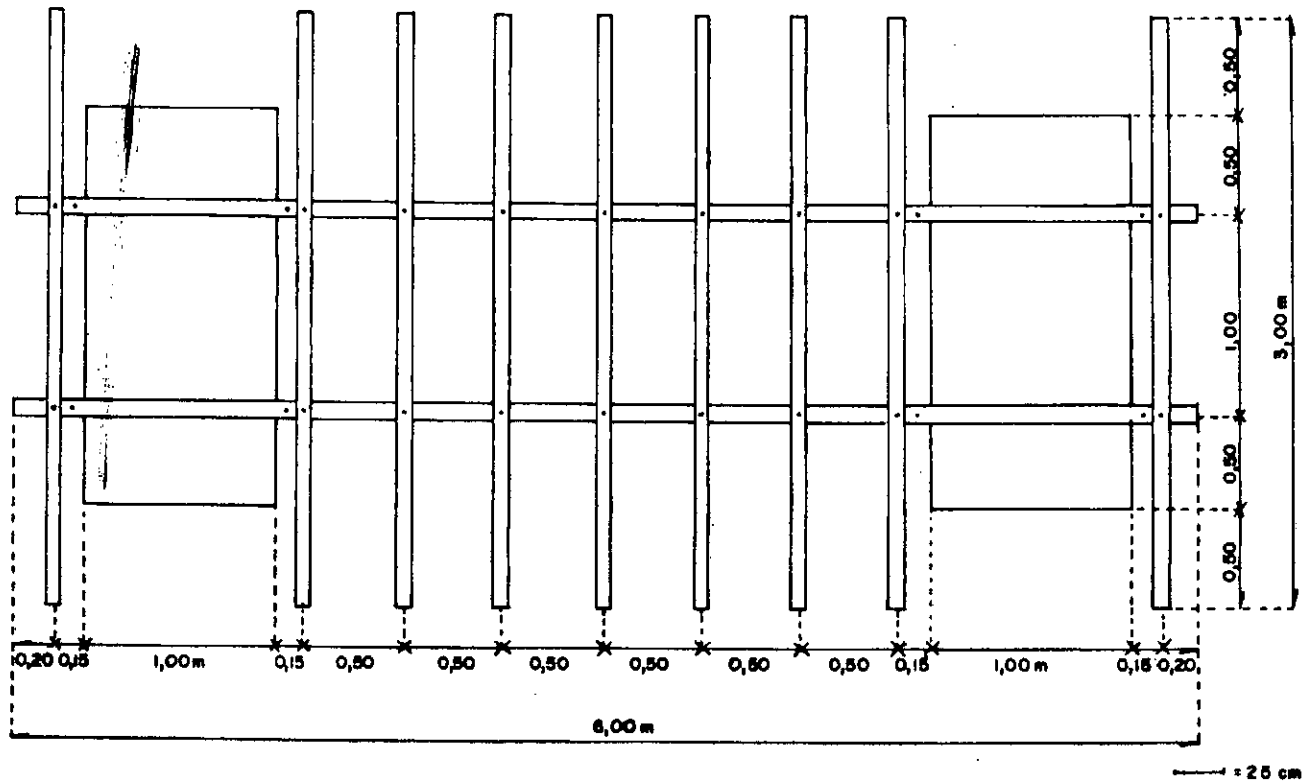


FIGURA I. - Planta Baixa - Balsa de Cultivo (3x6m).

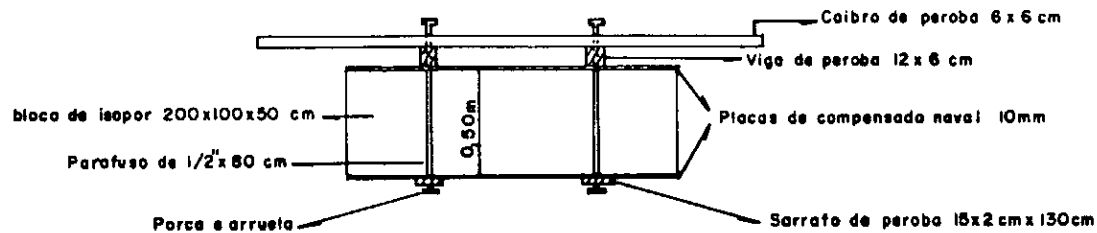


FIGURA 2.- Vista Frontal da Balsa de Cultivo.

-5-

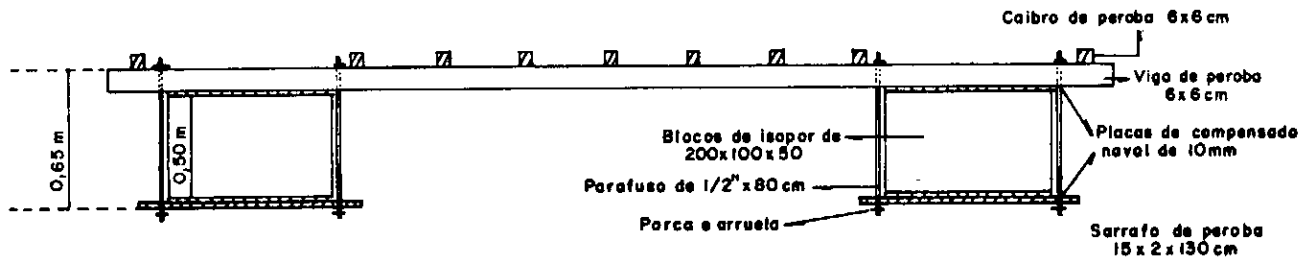


FIGURA 3.- Vista Lateral da Balsa de Cultivo.

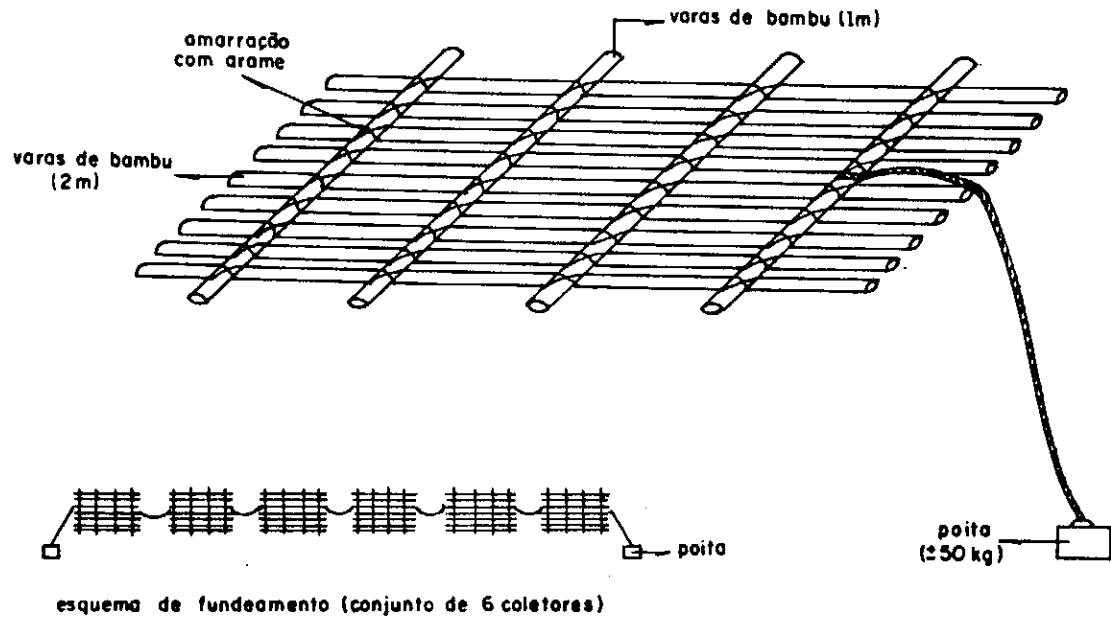


FIGURA 4.- Balsa Coletora de Sementes de Mexilhão Utilizada nos Trabalhos de Pesquisa do IP.

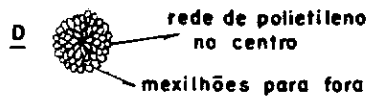
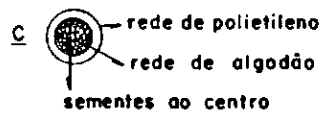
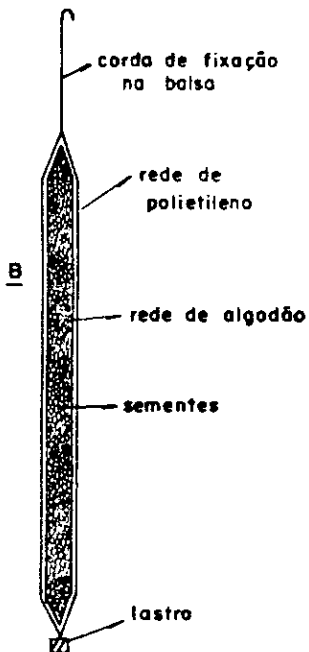
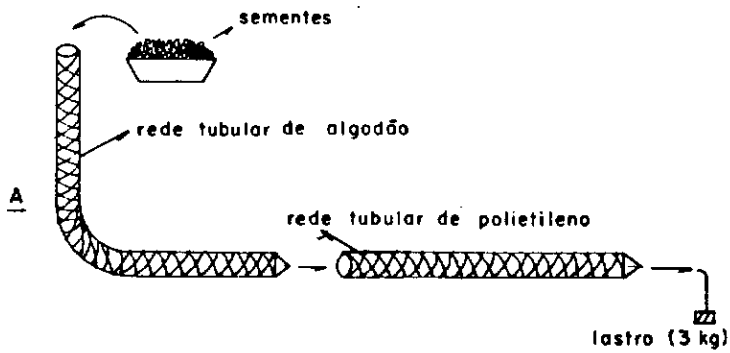


FIGURA 5. Sistema Francês de Semeadura: A) Esquema de Semeadura; B) Aspecto de uma "Corda" já Pronta; C) Corte Transversal da "Corda" após a Semeadura; D) Corte Transversal da "Corda" após a Colheita. Adaptação de González; Hernández; Santa Cruz (3).

se os de tamanho comercial. A produtividade média que vem sendo obtida nos experimentos é da ordem 7kg de mexilhões em casca por metro de rede segundo MARQUES et alii (5). A entrega ao consumidor, restaurantes e intermediários, pode ser feita em sacos de rãfia, com capacidade de 20kg cada ou de capacidade menor, se a venda for a varejo.

Embora esses dados sejam provenientes de pesquisa experimental, os resultados da análise podem ser estendidos para a produção de mexilhões, uma vez que os experimentos foram instalados diretamente no mar e, portanto, sem controle das condições ambientais, o que ocorre normalmente em experimentos a gronômicos.

2.2 - Informações Básicas

Os coeficientes físicos utilizados no cálculo dos custos foram fornecidos pela experimentação do IP. Todas as operações levantadas correspondem às descritas no processo produtivo e constituem o pacote tecnológico atualmente empregado na produção racional de Perna perna.

A balsa de cultivo foi testada pelos técnicos do IP com o uso de vários materiais. Obteve-se o valor do investimento à sua construção, a partir dos dados experimentais.

No processo, necessita-se também de um barco para transporte ao local da produção. Esse barco, a balsa e os custos operacionais constituem o montante de capital para dar início à produção.

As informações do total produzido por particulares, para se estimar o volume comercializado e a receita na região de Ubatuba, foram obtidas por entrevistas diretas junto a três diferentes categorias de mexilhoneiros e proprietários de restaurantes e bancas de mercado. Foram entrevistados o único produtor racional da região e um representante das duas categorias (pescador, marisqueiro) restantes, com importância e regularidade na produção.

Procurou-se, através de consultas diretas aos comerciantes do mercado do atacadista de São Paulo, Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), estabelecer as fontes supridoras do produto e dimensionar o volume total comercializado na capital.

Os dados sobre a industrialização dos produtos marinhos, mexilhão e sardinha, também fornecidos pelo IP, foram obtidos em experimentos, junto a uma indústria local de enlatados.

Os preços em cruzado, vigentes na região, foram coletados em abril de 1988.

3 - METODOLOGIA

Após a identificação de todas as operações, materiais necessários para a produção racional de mexilhão e exigências físicas de fatores, obtiveram-se os custos de produção, para o volume total produzido em 18m² de balsa/ano. Optou-se pela estrutura de custo do Instituto de Economia Agrícola (IEA), que quantifica Custo Operacional Efetivo (COE) e Custo Operacional Total (COT), a partir dos coeficientes físicos e de seus preços.

O custo operacional efetivo, definido em MATSUNAGA et alii (6), é composto pelos itens de despesas consideradas variáveis, representadas pelos dispêndios em dinheiro com mão-de-obra, sementes, combustíveis, reparos de máquinas e material de consumo.

Adicionando-se a esses itens a parcela dos custos fixos representada pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo, chega-se ao custo operacional total. Dado que, em termos médios, o COT representa um valor sempre maior do que o custo variável e que o produtor tem condições de permanecer na atividade no curto prazo sempre que o preço do produto for maior do que o custo variável médio, a utilização daquele custo (COT) como indicador oferece uma maior margem de segurança na análise econômica. Finalmente, acrescentando-se a este os juros sobre uma parte do capital investido, obtém-se o Custo Total.

Através da comparação desses três níveis de custos com a receita bruta obtida na venda do produto, calcularam-se os Resultados Econômicos Efetivo e Total e a Receita Líquida, respectivamente para os Custos Operacionais Efetivo, Operacional Total e Total. Dos valores obtidos foram deduzidas as despesas com a comercialização. Essa despesa fundamentalmente diz respeito ao transporte da produção até os consumidores locais, no caso o mercado municipal e os restaurantes da região.

4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 - Viabilidade Econômica

O capital necessário para produção de 2,3 toneladas de mexilhão em casca, nos dois sistemas, constituiu-se de uma balsa que sustenta as redes de polietileno (Cz\$ 88.338,93) (quadro 1); barco de madeira (20 pés, 6m)

QUADRO 1.- Valor do Investimento de uma Balsa de Cultivo de Mexilhão, 18m² com Produção de 2,3 Toneladas em Casca, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Quantidade	Preço Unitário	Valor
Viga de Peroba 12cm	12,0 m	244,40	2.932,80
Caibros de peroba	27,0 m	94,20	2.543,40
Sarrafos de peroba 15 x 2cm	5,2 m	145,93	758,84
Madeirit 10mm	1 chapa	916,89	916,89
Paraf. galv. tipo francês 1/2"x20cm	18 unid.	82,00	1.476,00
Porcas galv. 1/2"	18 unid.	9,80	176,40
Tinta betuminosa (neutrol)	1 galão	838,00	838,00
Paraf.galv. c/2 roscas 80cm x 3/8	8 unid.	125,00	1.000,00
Porcas galv. 3/8"	18 unid.	5,60	100,80
Blocos de isopor 200 x 100 x 50cm	2 unid.	14.390,00	28.780,00
Âncoras tipo almirantado 30kg	2 unid.	7.500,00	15.000,00
Cabo de polietileno 1/2"	60,0 m	40,30	2.418,00
Cabo de polietileno 1/4"	20,0 m	14,80	296,00
Cabo de polipropileno 3/8"	432,0 m	63,40	27.388,80
Bóias plásticas p/sinalização 20cm Ø	2 unid.	1.200,00	2.400,00
Lastro de concreto (cimento)	54 unid.	9,50	513,00
Despesa com material			87.538,93
Despesa com mão-de-obra	2 HD	400,00	800,00
Total	-	-	88.338,93

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

(Cz\$ 250.000,00) com motor de centro (Cz\$ 337.552,00) e o material de consumo. Facultativamente um utilitário para transporte de insumos e da produção. Entretanto, se não se dispõe do capital integral pode-se iniciar apenas com uma balsa, uma canoa e o material de consumo.

O sistema de produção I, devido a certa facilidade na coleta de sementes e custo baixo (Cz\$ 14,21/kg), tem sido, atualmente, o mais utilizado. Porém, encontra-se na dependência da disponibilidade das sementes nos costões e bancos naturais, com tendência de escassear se o cultivo aumentar, além do risco e da prática necessária para coleta em maré baixa e calma.

O sistema II, apesar do custo elevado para captação das sementes (Cz\$ 83,87/kg) (quadro 2), oferece maior garantia para continuidade do cultivo a longo prazo e menor risco de retorno de investimento. Permite também melhor programação e planejamento com outras atividades da pesca.

Os outros itens, tanto as despesas com operações quanto as despesas com material de consumo, excluído o custo das sementes, em ambos sistemas diferem pouco. Os subitens rede de polietileno e material para manutenção da balsa são os mais caros e significativos.

Quanto à embarcação, conjunto do barco e motor, foram computados apenas os dias de utilização efetiva, quando o barco estava em funcionamento no sentido restrito, ou seja, com motor ligado. Isso porque, no cálculo do seu custo diário, não foi possível obter-se as despesas do mesmo parado, embora a serviço da produção de mexilhão. No custo diário do barco (Cz\$ 1.324,00) (Anexos I e II) foram computados reparos, atracagem, seguro, despesas com manutenção do barco e do motor, combustível, lubrificante, filtros, depreciação e juros.

Agregando-se as despesas com operação e com material, foi obtido o custo operacional efetivo de Cz\$ 65.907,73 no sistema I e Cz\$ 100.465,99 no sistema II para 2,3 toneladas do produto. A diferença está basicamente no custo da captação de sementes. Incorporando-se a este custo as depreciações do barco e da balsa, chegou-se ao custo operacional total de Cz\$ 82.114,38 e Cz\$ 116.319,26. Acrescido a este os juros sobre o capital investido no barco e balsa, obteve-se o custo total de Cz\$ 89.667,70 (quadro 3) e Cz\$ 123.520,06 (quadro 4) nos sistemas I e II, respectivamente.

Os resultados econômicos, já deduzidos do custo de comercialização, são apresentados para 2,3 toneladas e 1,0 tonelada do produto em casca (quadros 5 e 6). Sem computar os custos fixos, o resultado econômico efetivo foi de Cz\$ 152.059,47 e Cz\$ 117.501,21. Finalmente a receita líquida encontrada foi de Cz\$ 128.299,50 e Cz\$ 94.447,14 ou Cz\$ 55,78 e Cz\$ 41,06 por quilograma

QUADRO 2.- Custo Operacional e Total e Exigência Física de Produção de 486 kg de Sementes de Mexilhão em Balsas Coletoras de Bambu, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comum	Barqueiro		
A - Operações	(dia de serviço)			
Corte e transporte de 500-600 varas de bambu (1782m)	4,00	-	-	
Montagem dos coletores	6,00	-	-	
Confecção de 27 poitas	1,00	-	-	
Fundeamento dos coletores	1,00	1,00	1,00	
Retirada dos coletores	1,00	1,00	1,00	
Total de dias	13,00	2,00	2,00	
Custo diário	400,00	500,00	971,04	
Despesas com operações	5.200,00	1.000,00	1.942,08	8.142,08
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor	
Bambu (1)	1.782,00m	5,00	8.910,00	
Arame galvanizado nº 16	40,50kg	160,00	6.480,00	
Cimento para poitas	300,00kg	12,40	3.720,00	
Areia para poitas	2,00m ³	1.500,00	3.000,00	
Pedra britada nº 2	2,00m ³	2.000,00	4.000,00	
Corda de polietileno de 1/4"	270,00m	14,80	3.996,00	
Despesa com material				30.106,00
Custo operacional efetivo				38.248,08
Depreciação do barco				353,38
Encargos financeiros				-
Custo operacional total				38.601,46
Juros s/ capital investido no barco e motor				352,52
Juros s/ capital investido na balsa colet.				1.806,36
Custo por quilograma				83,87

(1) Custo muito variável, podendo inclusive ser nulo. Alguns proprietários de bambuzal cobram uma licença de corte, cerca de Cz\$ 20,00 por vara de 4 metros.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 3.- Exigência Física de Produção e Custos Operacional e Total, para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema I, Sementes Obtidas em Bancos Naturais, Produção de 2,3 toneladas em Casca em 18m² de Balsa, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comum	Barqueiro		
A - Operações				
	(dia de serviço)			
Coleta de sementes em bancos naturais	2,00	2,00	2,00	
Preparação do material para sementeira	1,00	-	-	
Limpeza e pesagem de sementes	8,00	-	-	
Sementeira	4,50	-	-	
Transporte e colocação na balsa	0,50	0,50	0,50	
Vistorias periódicas	-	16,90	16,90	
Castigo para limpeza	1,50	1,50	0,40	
Colheita	0,30	0,50	0,50	
Limpeza, seleção e em balagem	6,70	-	-	
Manutenção de balsa	2,50	-	-	
Total de dias	27,00	21,40	20,30	
Custo diário (Cz\$)	400,00	500,00	971,04	
Despesa com operações	10.800,00	10.700,00	19.712,11	41.212,11
B - Material de consumo				
	Quantidade	Preço	Valor	
Espátula de lâmina 3	2	220,00	440,00	
Samburá de vime	4	210,00	420,00	
Semente	486kg	-	-	
Rede tubular de polietileno (25cm de boca)	351m	25,22	8.852,22	
Rede tubular de algodão	351m	9,94	3.488,94	
Cordonete de nylon(2mm)	100g	1.832,00	183,20	
Barbante de algodão	100g	782,61	78,25	
Sacos de rafia p/20kg	120sc	20,00	2.400,00	
Material para manutenção de balsa	-	-	8.833,00	
Despesa com material de consumo				24.695,62
Custo operacional efetivo				65.907,73
Depreciação do barco				3.586,80
Depreciação da balsa				12.619,85
Custo operacional total				82.114,38
Juros s/ capital investido no barco				3.578,07
Juros s/ capital investido na balsa				3.975,25
Custo total				89.667,70

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 4.- Exigência Física de Produção e Custos Operacional e Total, para o Cultivo de Mexilhão (*Perna perna*), no Sistema II, Sementes Obtidas em Balsas Coletoras, Produção de 2,3 Toneladas em Casca em 18m² de Balsa ao Ano, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

Item	Mão-de-obra		Barco a motor	Valor (Cz\$)
	Comun	Barqueiro		
A - Operação	(dia de serviço)			
Preparação do material para sementeira	1,00	-	-	
Limpeza e pesagem de sementes	4,00	-	-	
Sementeira	4,50	-	-	
Transporte e colocação n ^o balsa	0,50	0,50	0,50	
Vistorias periódicas	-	16,90	16,90	
Castigo para limpeza	1,50	1,50	0,40	
Colheita	0,30	0,50	0,50	
Limpeza, seleção e embalagem	6,70	-	-	
Manutenção de balsa	2,50	-	-	
Total de dias	21,00	19,40	18,30	
Custo diário (Cz\$)	400,00	500,00	971,04	
Despesas com operações	8.400,00	9.700,00	17.770,03	35.870,03
B - Material de consumo	Quantidade	Preço	Valor	
Semente	486 kg	83,87	40.760,34	
Rede tubular de polietileno (25cm de boca)	351 m	25,22	8.852,22	
Rede tubular de algodão	351 m	9,94	3.488,94	
Cordonete de nylon (2mm)	100 g	1.832,00	183,20	
Barbante de algodão	100 g	782,61	78,26	
Sacos de rafia para 20kg	120 sc	20,00	2.400,00	
Material para manutenção de balsa	-	-	8.833,00	
Despesa com material de consumo				64.595,96
Custo operacional efetivo				100.465,99
Depreciação do barco				3.233,42
Depreciação da balsa				12.619,85
Custo operacional total				116.319,26
Juros s/ capital investido no barco				3.225,55
Juros s/ capital investido na balsa				3.975,25
Custo total				123.520,06

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 5.- Resultado Econômico para o Cultivo do Mexilhão (Perna perna) no Sistema I, Sementes Obtidas em Bancos Naturais, Produções de 2,3t e 1,0t, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	2,3 t	1,0 t
A - Receita	230.000,00	100.000,00
B - Custo Operacional Efetivo	65.907,73	28.655,53
C - Custo Operacional Total	82.114,38	35.701,90
D - Custo Total	89.667,70	38.985,96
E - Custo de Comercialização	12.032,80	5.231,65
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	152.059,47	66.112,81
A-C-E = Resultado Econômico Total	135.852,82	59.066,44
A-D-E = Receita Líquida	128.299,50	55.782,39

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP)

QUADRO 6.- Resultado Econômico para o Cultivo do Mexilhão (Perna perna), no Sistema II, Sementes Obtidas em Balsas Coletoras, Produções de 2,3t e 1,0t, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	2,3 t	1,0 t
A - Receita	230.000,00	100.000,00
B - Custo Operacional Efetivo	100.465,99	43.680,87
C - Custo Operacional Total	116.319,26	50.573,59
D - Custo Total	123.520,06	53.704,37
E - Custo de Comercialização	12.032,80	5.231,65
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	117.501,21	51.087,48
A-C-E = Resultado Econômico Total	101.647,94	44.194,76
A-D-E = Receita Líquida	94.447,14	41.063,98

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

nos sistemas I e II.

Por serem parâmetros mais usuais de produção, foram também calculados os resultados econômicos por metro quadrado de balsa e por metro linear de rede de polietileno (quadros 7 e 8).

Constatou-se a boa lucratividade do empreendimento, pois mesmo remunerando quase todos os fatores de produção (exceção feita à remuneração da propriedade e do pescador) há um lucro líquido de 56% e 41% da receita bruta para os sistemas I e II. Vale ressaltar que, atualmente, a oferta do produto é pequena para uma grande procura no mercado. O mercado ainda é pouco desenvolvido e os preços são muito instáveis, portanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela.

A viabilidade econômica do cultivo de mexilhões pode aumentar ainda mais se a balsa de sustentação, balsas de coleta de sementes forem construídas com material disponível na região de custo mais baixo, e ainda se o barco e o motor forem mais simples, diminuindo assim o capital inicial e, consequentemente, os juros.

A passagem da fase experimental para comercial deve ser feita com muita criatividade e pesquisa do criador para obter o seu sistema de produção, com recursos próprios e materiais melhores combinados para atingir custos mais baixos e maior eficiência na produção.

4.2 - Comercialização

Para o pescador artesanal, a coleta do mexilhão para o mercado constitui atividade complementar, uma vez que nos dias de maré baixa retira o molusco dos costões, esperando com isso aumentar sua receita. Porém, para o marisqueiro essa é uma das atividades principais.

A coleta é uma operação perigosa, devendo ser realizada com a maré baixa e também com o mar calmo. É difícil e trabalhosa, exigindo que muitas vezes o coletador tenha que entrar na água atado com cordas para não ser arremessado contra as pedras dos costões.

O Perna perna é comercializado de duas formas, com casca ou somente a carne, sendo vendido nos mercados, restaurantes, feiras, peixarias, ou ainda outros equipamentos de comercialização. No litoral paulista a época de maior consumo vai de dezembro a fevereiro, temporada de verão, e durante todo o mês de julho, época de férias escolares. Por outro lado, na capital do Estado de São Paulo, o consumo aumenta no inverno, sendo servido nos restaurantes especializados como prato quente.

QUADRO 7.- Resultado Econômico para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema I, por Metro Quadrado de Balsa com Redes de 6m de Comprimento e Metro Linear de Rede, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Por m ² de balsa	Por metro de rede
A - Receita	12.777,78	709,87
B - Custo Operacional Efetivo	3.661,54	203,42
C - Custo Operacional Total	4.561,91	253,44
D - Custo Total	4.981,54	276,75
E - Custo de Comercialização	668,49	37,14
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	8.447,75	469,31
A-C-E = Resultado Econômico Total	7.547,38	419,29
A-D-E = Receita Líquida	7.127,14	395,98

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

QUADRO 8.- Resultado Econômico para o Cultivo de Mexilhão (Perna perna), no Sistema II, por Metro Quadrado de Balsa com Redes de 6m de Comprimento e Metro Linear de Rede, Ubatuba, Estado de São Paulo, Abril de 1988

(em cruzado)

Item	Por m ² de balsa	Por metro de rede
A - Receita	12.777,78	709,87
B - Custo Operacional Efetivo	5.581,44	310,08
C - Custo Operacional Total	6.462,18	359,01
D - Custo Total	6.862,22	381,23
E - Custo de Comercialização	668,49	37,14
A-B-E = Resultado Econômico Efetivo	6.527,85	362,65
A-C-E = Resultado Econômico Total	5.647,11	313,72
A-D-E = Receita Líquida	5.247,07	291,50

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

Atualmente a produção é toda comercializada, existindo, segundo os comerciantes, um potencial de demanda crescente para o mexilhão in natura tanto para as cidades do litoral paulista quanto para os grandes centros consumidores do Estado. O litoral norte se auto-abastece, enquanto que na capital se consome usualmente o produto importado de outros Estados, principalmente do Rio de Janeiro.

O potencial de produção racional do Perná perna pode ser visualizado através de dados obtidos em entrevistas diretas junto a três categorias diferentes de mexilhoneiros (quadro 9).

Observa-se que o volume colhido por hora do pescador artesanal é bastante pequeno, 1,0kg, configurando que essa atividade lhe é complementar. O marisqueiro por sua vez já tem a coleta do mexilhão como atividade especializada e apresenta o elevado rendimento de 5,9kg/hora.

Para o produtor racional, o rendimento horário é praticamente igual ao do marisqueiro, porém o volume total colhido, nesse caso, foi quatro vezes superior ao deste último. Além disso, por apresentar um produto de melhor qualidade, limpo e uniforme, e mais encorpado, consegue obter junto aos restaurantes preços acima da média da região.

Os dados foram calculados em rendimentos horários e em volume total comercializado, à exceção do pescador artesanal que não soube estimar sua produção anual. As informações do produtor referem-se a sua primeira colheita, estando a sua produção ainda em fase experimental. Obteve 5kg do produto em casca por metro linear de rede, rendimento abaixo do encontrado pelo Instituto de Pesca, que foi de 7kg/m linear.

Com base nas declarações dos entrevistados estimou-se em cerca de 15 toneladas o volume anual comercializado em Ubatuba, gerando uma receita de Cz\$ 1.500,00. Esses valores estão subestimados, pois não foi feito um censo dos mexilhoneiros existentes. De qualquer forma, o produtor racional, pioneiro na região, tem peso altamente significativo na produção estimada, representando 80% do total comercializado. Esse percentual evidencia o alto potencial produtivo da região para um cultivo em níveis racionais.

Na cidade de São Paulo, comercializou-se 63 toneladas em casca através da CEAGESP, em 1987. Existe ainda no mercado pequena quantidade na forma de carne congelada comercializada por firmas especializadas em pescado.

Há ainda outra opção para o criador que é vender para as indústrias preenchendo os períodos de ociosidade de indústrias, observados durante a entressafra de espécies tradicionalmente processadas como o camarão e a sardinha, e aumentando assim o tempo para a disponibilidade do mexilhão no mercado,

QUADRO 9.- Estimativa de Custo de Produção e Receita de Mexilhão Perna perna para Diferentes Categorias de Mexi-
lhoneiros, Ubatuba, Estado de São Paulo, abril de 1988

Categoria	Método	Quantida de produ- zida em Casca(kg)	Tempo de coleta (hora)	Rendi- mentō (kg/hora)	Tama- nho do produto	Local de venda	Preço de venda Cz\$/kg	Receita de traba- lho (kg)	Total volume comer- cializado	Receita total (Cz\$)
Pescador	coleta	3/vez	3	1,0	médio p/ pequeno	merca- do	100,00	100,00	-	-
Marisqueiro	coleta	3.000/ano	504	5,9	médio	mercado e restau- rante	100,00	590,00	3.000	300.000,00
Produtor racional	cultivo	11.725/ ano	2.040	5,8	médio	restau- rante	100,00	580,00	11.725	1.172.500,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto de Pesca (IP).

Os produtores do litoral norte parecem não responder aos estímulos de mercados consumidores dos grandes centros mais próximos. O mercado da cidade de São Paulo é abastecido fundamentalmente pelo Estado do Rio de Janeiro, mas, segundo as declarações colhidas, existe demanda para um maior volume de produção.

A questão pode estar relacionada aos métodos atuais de coleta, que além de arriscados, apresentam pequena produção anual. As categorias pescador e marisqueiro, predominantes atualmente, apresentam baixa produção quando comparadas com o produtor racional.

O valor protéico do mexilhão, as perspectivas de ampliação dos limites da produção e da comercialização pela industrialização da carne, recomendam maior disposição governamental para o desenvolvimento de novas pesquisas que substituam a coleta predatória pelo processo racional.

Além disso, ao se racionalizar a produção desse molusco, contribui-se para a preservação dos recursos naturais costeiros. Com meio ambiente propício pode-se garantir estabilidade e regularidade na produção anual desse molusco, aliado à estimulante perspectiva econômica. É de se esperar que as autoridades responsáveis incentivem e disciplinem a sua exploração, criando mecanismos adequados para sua produção e comercialização.

LITERATURA CITADA

1. ASSOCIACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS DE ALIMENTOS DE GALÍCIA - ACTAG. I Jornada técnica sobre el mejillón en Cabados. Hoja del Mar, 18 (205) : 14, 1982.
2. DARE, P.J. & EDWARDS, D.B. Seasonal changes in flesh weight and biochemical composition of mussels (Mytilus edulis). Journal of Experimental Marine Biological Ecology, Amsterdam, 18 (2): 89-98, 1975.
3. GONZÁLES M., L.E.; HERNÁNDEZ V., J.M.; SANTA CRUZ G., S. Algunos aspectos de la tecnología de los cultivos marinos en Chile. In: SIMPÓSIO FAO/CARPAS SOBRE ACUICULTURA EN AMÉRICA LATINA, 1., Montevideo, 1974. Montevideo, FAO, 1974. 13p. (CARPAS/6/74/SE 30).

bem como a viabilização do seu abastecimento em centros consumidores mais distantes. Essas indústrias possuem a infra-estrutura e a tecnologia suficiente, com algumas adaptações, para o processamento do mexilhão.

A capacidade de processamento dessas indústrias mostrou que a produção máxima está em torno de 850.000 latas ao mês para a sardinha. Para o mexilhão, foi feito um processamento experimental em uma indústria e estimou-se que a produção mensal estaria em torno de 95.000 latas, uma vez que o produto é mais difícil de se manipular.

O preço da matéria-prima é o item que mais onera o preço final de venda, sendo em relação ao da sardinha nove vezes mais elevado. Os outros itens diferenciados são também maiores para o mexilhão e estão em função da matéria-prima empregada.

5 - CONCLUSÕES

As pesquisas realizadas pelo Instituto de Pesca e pelo Instituto de Economia Agrícola demonstram a viabilidade técnica e econômica do cultivo racional de mexilhão Perna perna. Algumas experiências na iniciativa particular também demonstram o domínio da tecnologia disponível. No caso do produtor racional analisado, existe ainda margem para aumentos de produtividade, uma vez que teve rendimentos por metro linear de rede inferiores aos conseguidos experimentalmente pelo IP (quadro 9).

A partir das análises econômicas conclui-se que o processo produtivo racional do Perna perna é economicamente viável. Pode ser uma atividade principal ou complementar na formação das receitas de pescadores com pequeno capital.

Os resultados econômicos obtidos no presente estudo sugerem que pescadores e marisqueiros adotem a tecnologia do IP, para a produção do mexilhão, em moldes racionais, obtendo assim produtos de boa qualidade, uniformes e com melhores preços.

Na análise da comercialização do produto constata-se a pequena expressão do volume comercializado no município de Ubatuba. Apesar de existirem grandes centros populacionais no Estado, consumidores em potencial, a produção local de mexilhão permanece na região, cuja demanda é descontínua, aumentando nos meses de temporada, basicamente em dezembro, janeiro, fevereiro e julho.

4. MARQUES, H.L.A. Estudo preliminar sobre a época de captação de jovens de mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758) na região de Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca. São Paulo, 14 (único):25-34, 1987.
5. MARQUES, HÉlcio L. de A. et alii. Observações preliminares sobre o cultivo experimental do mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758) na região de Ubatuba (23º 32'S e 45º 04'W), Estado de São Paulo, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 12 (4): 23-34, dez., 1985.
6. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção na agricultura. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1): 123-139, 1976.
7. TOBIAS E SILVA, Maria M. Contribuição para o estudo do valor nutritivo do Sururu de Alagoas. Anais de Farmácia e Química, São Paulo, 7 (2): 80-97, abr., 1955.

RESUMO

O objetivo principal do presente trabalho é calcular a rentabilidade econômica do processo produtivo racional do mexilhão Perna perna. Além disso, descreve em linhas gerais a tecnologia empregada nesse processo e coloca em evidência alguns aspectos da comercialização do produto.

Partindo de dados experimentais de campo do Instituto de Pesca e de mexilhoneiros da região de Ubatuba, foram calculados os coeficientes técnicos e os custos de produção, bem como a produtividade e as receitas obtidas com a venda do produto. A metodologia empregada foi a de Custo Operacional; do Instituto de Economia Agrícola.

Do ponto de vista da produção ficou evidenciado o domínio tecnológico, sendo relativamente simples o processo de cultivo a partir de balsas de sustentação.

Na análise econômica, concluiu-se por sua viabilidade com obtenção de renda líquida expressiva. A tecnologia disponível é de baixo custo e existe um grande potencial produtivo na região.

O produto é comercializado in natura, em sua maior parte em casca,

podendo também ser vendido na forma de carne congelada. Existem ainda boas perspectivas para a industrialização da carne em óleo comestível.

No entanto, cabe aos órgãos governamentais, por um lado, estimular, através de uma política adequada, a adoção de tecnologia para produzir com racionalidade o Perna perna, e por outro, levar ao conhecimento dos consumidores suas qualidades protéicas e degustativas através de campanhas de esclarecimento e de divulgação.

A maricultura está reservado no futuro um importante papel como uma das principais fontes de proteína animal de alto valor e baixo custo; e dentro dela a mitilicultura, que além de incrementar a renda de pescadores e marisqueiros em muito auxiliará na conservação dos recursos naturais marítimos.

CULTIVO DE MEXILHÃO (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS

ANEXO I

Barco de Madeira (20 Pés, 6m), com Motor de Centro de 10HP, Ubatuba, Abril de 1988

Valor novo:	Cz\$ 250.000,00	
Valor de venda (usado) = 20% do valor novo =	Cz\$ 50.000,00	
Dias de uso anual:	200 dias	
Duração:	30 anos	Cz\$
1 - Reparos:	Cz\$ 25.000,00 (10% do valor do barco)	
	Cz\$ 25.000,00 : 200 =	125,00
	Troca de partes danificadas	
	Mancal de bronze e graxeta	
	Reparo do leme	
2 - Atracagem:	Cz\$ 2.500,00 (1% do valor da máquina)	
	Cz\$ 2.500,00 : 200 =	12,50
3 - Seguro:	Cz\$ 2.500,00 (1% do valor da máquina)	
	Cz\$ 2.500,00 : 200 =	12,50
4 - Despesas de operações de manutenção		
4.1 - Docagem (3x/ano)	Cz\$ 1.800,00/vez	
	Cz\$ 5.400,00 : 200	27,00
4.2 - Tinta venenosa, tritão, 2 latas/barco (3x/ano)		
	Cz\$ 1.900,00/lata - Cz\$11.400,00 : 200	57,00
4.3 - Calafetagem - Corda ou estopa com betume cada ano		
	Cz\$ 300,00/kg : 200	1,50
4.4 - Massa sintética (3x/ano) (1 galão/vez)		
	Cz\$ 1.900,00/galão x 3 = Cz\$ 5.700,00 : 200	28,50
4.5 - Mão-de-obra especializada (3x/ano)		
	Cz\$ 3.000,00 x 3 : 200 =	45,00
	Custo diário	309,00
5 - Depreciação do barco	Cz\$ 250.000,00 : 6.000 dias	41,67
6 - Juros sobre o capital investido no barco (6% a.a.)	Cz\$ 15.000,00 : 200	75,00

ANEXO II

Motor de Centro, Agrale 10HP com Reversor, para Barcos, Ubatuba,
Abril de 1988

	Cz\$
Valor novo:	337.552,00
Valor de venda (usado) = 20% do valor novo =	67.510,40
Dias de uso anual: 200 dias	
Duração: 10 anos	
1 - Reparos: Cz\$ 33.755,20 (10% do valor da máquina)	
Cz\$ 33.755,20 : 200 = 168,77	168,77
2 - Seguro: Cz\$ 3.377,52 (1% do valor da máquina)	
Cz\$ 3.377,52 : 200 = 16,87	16,87
3 - Despesas de operações	
1,8 L/h x 8h = 14,40 L/dia	
3.1 - Combustível: L/dia x Cz\$ 29,40 =	423,36
3.2 - Óleo lubrificante p/motor: Troca a cada 120h com 2,5 L	
33 L. de óleo x Cz\$ 240,00 =	
Cz\$ 7.920,00 : 200 =	39,60
3.3 - Filtro de combustível: Troca a cada 250h - 6 filtros/ano	
6 unidades x Cz\$ 448,00 = Cz\$ 2.688,00 : 200 =	<u>13,44</u>
Custo diário =	662,04
4 - Depreciação: Cz\$ 337.552,11 - Cz\$ 67.510,42 =	
Cz\$ 270.047,89 : 2.000 = 135,02	135,02
5 - Juros sobre o capital investido em motor de centro (6% a.a.) Cz\$ 20.253,12 : 200	101,26

**SECRETARIA DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

COMISSÃO EDITORIAL

Coordenador: Flavio Condé de Carvalho

Membros: Alfredo Tsunechiro, Elcio Umberto Gatti, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Samira Aoun Marques, Sônia Santana Martins

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

EQUIPE DE APOIO

Editoração: Celuta Moreira Cesar Machado

Revisão Gráfica: Maria Áurea Cassiano

Datilografia: Deborah Silva de Oliveira

Gráfica: Affonso Celso Pinheiro, Geraldo Márcio de Almeida, João sores dos Santos, João Renato C. Souza, José Ronaldo de Sousa, Laércio dos Reis, Paulo A. Haberbek Brandão, Roberto Magno Bizerra

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3.900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01051 - São Paulo - SP
- Telefone: 276-9266



Impresso no Setor Gráfico do IEA
Av. Miguel Stefano, 3900 - 04301 - São Paulo, SP



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº05/88