

VIABILIDADE DA CRIAÇÃO DE OSTRAS *Crassostrea gigas* NO LITORAL DAS REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL

Orlando Martins Pereira¹
Marcelo Barbosa Henriques²
Lúcio Fagundes¹

1 - INTRODUÇÃO ^{1 2}

A ostra *Crassostrea gigas*, conhecida popularmente como ostra japonesa ou do Pacífico, ocorre predominantemente no leste asiático, principalmente no Japão, Coréia e China. Devido à sua adaptabilidade e crescimento rápido foi introduzida em países da Europa, América, África e Oceania, atingindo uma produção mundial de 1.001.064 toneladas métricas em 1995, representando cerca de 86% da produção de espécies da família Ostreidae. Os maiores produtores de *C. gigas*, naquele ano, foram: a China com cerca de 37,3%; Japão com 22,7%; Coréia com 19,1%; Estados Unidos com 3,5%; e outros países, com cerca de 4,3% da produção mundial (FAO, 1997).

No Brasil, *C. gigas* foi introduzida nas décadas de 70/80 pelos institutos de pesquisa e universidades nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (COSTA, 1983; PEREIRA e JACOBSEN, 1985; RAMOS; NASCIMENTO; SILVA, 1986 e POLI, 1993). Nestes últimos anos, ocorreram avanços biotecnológicos na reprodução e fixação de sementes (*spats*) dessa ostra japonesa em laboratório. Estes avanços contribuíram para a continuidade dos trabalhos de pesquisa sobre *C. gigas* no Brasil, adotando-se a técnica de criação em sistema de gaiolas piramidais (*pearl-nets*) ou lanternas (linternas) instaladas em espinhel (*long-line*), no litoral Sudeste e Sul do País (Figura 1). A viabilidade zootécnica da criação de *C. gigas* nesse sistema, para a região citada, foi confirmada por LOPES e MANZONI, 1993; SILVA, 1993; OSTINI e PEREIRA, 1996; BROGNOLI e TEIXEIRA, 1997. No litoral de Santa Catarina, os criadores de ostra japonesa da Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis e de outros

municípios utilizam o sistema preconizado pela pesquisa com sucesso.

No Brasil, a produção da ostra cultivada (*C. brasiliiana* e *C. gigas*), em 1988, ocorreu somente nas Regiões Sudeste e Sul, com aproximadamente 52 toneladas ou 87.000 dúzias. No Estado de Santa Catarina, a produção de *C. gigas* em 1991, 1992, 1993 e 1994 foi, respectivamente, de 40.000 dúzias, 12.500 dúzias, 28.750 dúzias e 64.660 dúzias (BORGHETTI et al., 1996).

Em 1997, o Laboratório de Moluscos Marinhos, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), forneceu cerca de 7.000.000 de sementes de ostra japonesa aos criadores da região, com uma projeção para 1998 de 12.000.000 de sementes³. Segundo dados da Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis, a sobrevivência das ostras adquiridas em 1997 da UFSC no final da criação foi de 4.186.000 (60%), totalizando 209 toneladas⁴.

Entretanto, apesar do avanço zootécnico, há carência de informações sobre a viabilidade econômica no sistema de criação da *C. gigas* em lanterna e sobre o investimento necessário para cada hectare de criação, com sua possível lucratividade em nível de produtor. Essa falta de dados econômicos, de certa forma, restringe a expansão desse cultivo no País, acarretando perda de divisas, tanto porque em outros países existe uma grande demanda por esse produto, quanto porque o Brasil hoje é um grande importador de pescado, inclusive dessa espécie.

No Estado de São Paulo, a tecnologia de criação de *C. gigas* está disponível asseme-

¹Pesquisador Científico do Instituto de Pesca.

²Assistente Técnico à Pesquisa Científica e Tecnológica do Instituto de Pesca.

³Comunicação pessoal do pesquisador Nelson Silveira, responsável pela produção de sementes de *C. gigas* no Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC.

⁴Comunicação pessoal do Sr. José Alberto Queirós, presidente da Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis.

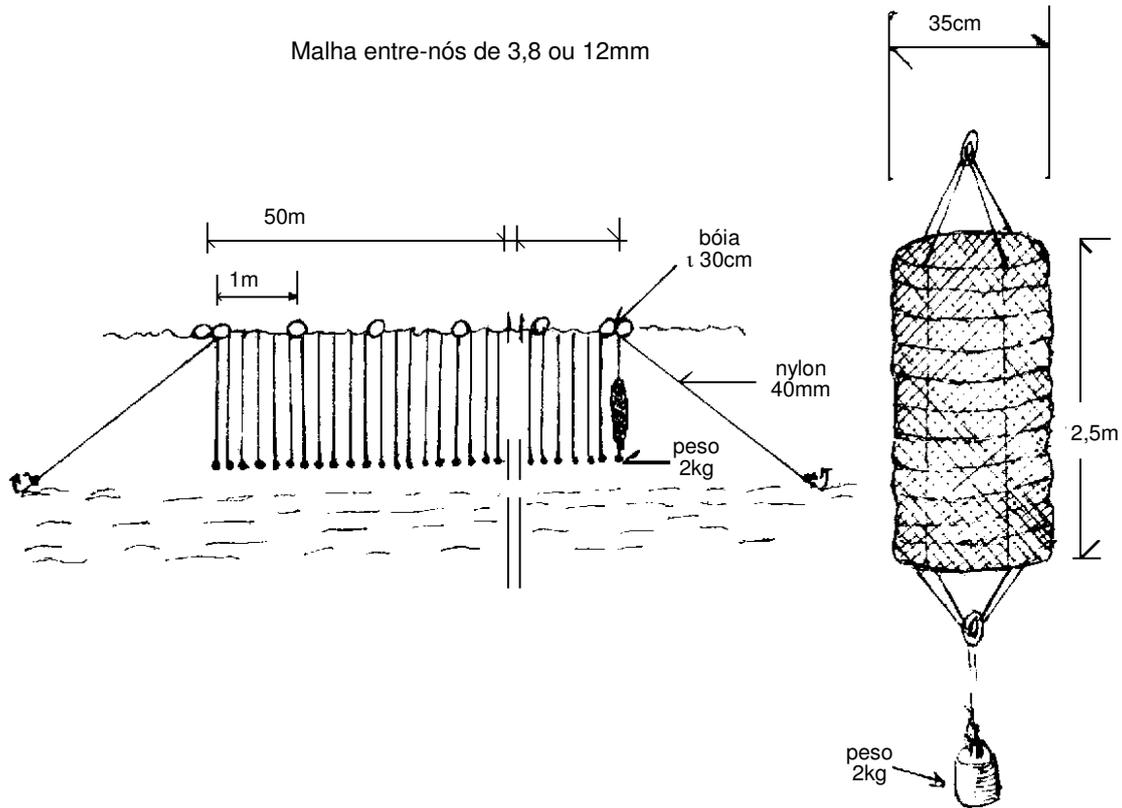


Figura 1 - Desenho Ilustrativo do Espinhel (*Long-Line*) e Lanterna (*Lanterna*) com as Respectivas Medidas Recomendadas no Trabalho.

Fonte: Instituto de Pesca.

Ihando-se à do Estado de Santa Catarina. O litoral norte do Estado de São Paulo apresenta condições geomorfológicas propícias para a criação de *C. gigas*, já existindo laboratórios para a produção de sementes.

A Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, preocupada com as comunidades de pescadores paulistas, criou o Projeto de Lei nº 704 de 1996, de autoria do Deputado Marcelo Gonçalves, que autoriza o Poder Executivo a implantar plano de incentivo à criação da ostra do Pacífico.

2 - OBJETIVO

Demonstrar a viabilidade da criação de *Crassostrea gigas*, fornecendo dados zootécnicos de cultivo e informações econômicas de implantação, manutenção e comercialização. O resultado desse estudo conjunto (bioeconômico) dará subsídios sobre o retorno de capital e da viabilidade econômica dessa atividade, aos empresários, às instituições financeiras e às insti-

tuições de fomento, para a divulgação dessa atividade entre comunidades e colônias de pescadores, gerando um complemento de renda a essas famílias.

3 - METODOLOGIA

3.1 - Aspectos Zootécnicos da Criação

Para a implantação de fazenda de *C. gigas*, o produtor deverá comprar de laboratórios especializados sementes de qualidade, com tamanho entre 5 e 7mm, e que hoje custam e ao redor de R\$10,00 o milheiro.

Utilizando o sistema de lanternas, as sementes serão distribuídas nos sete pisos de cada lanterna, cuja altura total é de aproximadamente 2,5m e diâmetro de 0,35m. Tais lanternas, contendo as sementes, devem ser amarradas no espinhel de 50m de comprimento instalado no mar, espaçadas 1m uma da outra (OSTINI e PEREIRA, 1996; BROGNOLI e TEIXEIRA,

1997).

Recomenda-se que para enseadas abrigadas, o espaçamento entre os espinhéis seja de no mínimo 5m, permitindo que as ostras obtenham alimento fitoplanctônico suficiente para o crescimento e facilitando o manejo da criação com o auxílio de embarcação. Nos locais apenas parcialmente abrigados, sujeitos a condições oceanográficas adversas, o espaçamento entre os espinhéis poderá ser de até 10m, para evitar o emaranhamento dos espinhéis e perdas das ostras por choque entre as lanternas.

Tais espaçamentos é que definiram as duas condições avaliadas no presente trabalho (condições A e B). Na condição A, o espaçamento foi de 5m entre os espinhéis e na condição B esse espaçamento aumentou para 10m. Nas duas condições considerou-se uma área de cultivo com 1ha de espelho d'água.

Nas duas condições (A e B) foram consideradas três fases de cultivo com diferentes densidades de indivíduos (berçário, intermediária e definitiva), onde distribuíram-se as ostras equitativamente nos sete pisos de cada lanterna, sendo que na fase inicial da criação, utilizaram-se cerca de 10.000 sementes, na fase intermediária, 2.100 ostras e na fase final, em torno de 490 ostras por lanterna (Tabela 1). As lanternas utilizadas nas diferentes fases de cultivo devem apresentar abertura de malha de 3mm no berçário, 8mm na fase intermediária e 12mm na definitiva (OSTINI e PEREIRA, 1996; MANZONI e SCHIMITT, 1997).

AKABOSHI, 1979; PEREIRA e JACOBSEN, 1985; OSTINI e PEREIRA, 1996; MANZONI e SCHIMITT, 1997 recomendam que a criação se inicie em março prolongando-se até o início de maio. A colheita é prevista para o mês de outubro, podendo ser realizada até no máximo no início de dezembro (Figura 2). Esse prazo

TABELA 1 - Fatores de Produção para Ostreicultura de *Crassostrea gigas*, em 1 Hectare de Espelho D'água, nas Condições A e B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Item	Unidade	Condição A ¹	Condição B ²
		ano 1/10	ano 1/10
Densidade inicial berçário	ostra/lanterna	10.000	10.000
Densidade inicial intermediária	ostra/lanterna	2.100	2.100
Densidade inicial definitiva	ostra/lanterna	490	490
Lanternas berçários ³	n1	131	66
Lanternas intermediárias ³	n1	529	265
Lanternas definitivas ³	n1	2.040	1.020
Ciclo de produção	mês	8	8
Taxa de sobrevivência/lanterna berçário	%	85	85
Taxa de sobrevivência/lanterna intermediária	%	90	90
Taxa de sobrevivência/lanterna definitiva	%	80	80
Taxa de sobrevivência geral	%	61,2	61,2
Número final de ostras	dz.	66.640	33.320
Sementes	mil	1.307	654
Mão-de-obra eventual	dh	576	288
Mão-de-obra permanente	dh	1.152	576
Vendedor/entregador	dh	120	120
Administrador/barqueiro	dh	288	288
Furgão	hora	480	480
Barco	hora	1.040	1.040

¹Condição A - 40 espinhéis com 50m cada um (indicado para locais bem abrigados).

²Condição B - 20 espinhéis com 50m cada um (indicado para locais parcialmente abrigados).

³Cada lanterna possui 7 andares.

Fonte: Dados da pesquisa.

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.										
Operação	M	M	M	M	M	EB	EB	EI	EI	EI	ED	ED	ED	ED	ED/Ct	ED/Ct	ED/Ct	ED/Ct	ED/Ct	ED/Ct	C	M

Onde:

M = Montagem, manutenção e limpeza.

EB = Engorda na fase berçário.

EI = Engorda na fase intermediária.

ED = Engorda na fase definitiva.

ED/Ct = Engorda na fase definitiva com comercialização das ostras em tamanho comercial.

C = Comercialização.

Figura 2 - Cronograma de Produção Anual do Cultivo de *Crassostrea gigas* no Sistema de Espinhéis, nas Condições A e B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997.

Fonte: Dados da pesquisa.

terminal de retirada das ostras tem por objetivo evitar a massiva mortalidade no verão, que pode chegar a 90% das ostras em cultivo no mar, praticamente inviabilizando economicamente o cultivo (OSTINI e PEREIRA, 1996; MANZONI e SCHIMITT, 1997).

3.2 - Dados Utilizados e Custos dos Fatores de Produção

Os dados utilizados são provenientes da Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis, da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S.A. (EPAGRI-SC) e de uma empresa de cultivo em escala comercial de *C. gigas* que operou na região de Cananéia até 1995. Utilizaram-se ainda dados de pesquisa fornecidos por técnicos do Instituto de Pesca, que realizaram experimentos com essa espécie no município de Ubatuba (OSTINI e PEREIRA, 1996).

Os preços utilizados têm como base a moeda corrente (real) de outubro de 1997.

O investimento foi dimensionado para áreas de espelho d'água de 1ha, a fim de abrigar o número de espinhéis montados, respeitando as duas condições (A e B). Consideraram-se os itens: aquisição de terreno, construção civil (incluindo material e mão-de-obra), equipamentos (veículo e barco com motor) e ferramentas. Esses itens sofreram a depreciação linear, considerando-se a vida útil e uma reposição baseada nos preços de aquisição e/ou construção. Para o veículo e o motor do barco, as despesas de manutenção seguiram as normas do fabricante,

sendo estimadas em 5% do valor de aquisição, e incluídas no custo operacional. A remuneração anual ou juros anual do capital foi de 12% ao ano, considerada sobre o valor total das construções, máquinas, veículos, equipamentos, ferramentas e da terra (Tabelas 2 e 3).

Para o cálculo da mão-de-obra nas condições A e B foram utilizadas quatro categorias: mão-de-obra permanente, mão-de-obra eventual, administrador/barqueiro e vendedor/entregador (Tabela 4).

3.3 - Custo de Produção

No custo de produção, adotou-se a metodologia proposta por MATSUNAGA et al. (1976), denominando-se como:

a) Custo operacional efetivo (COE), no qual são incluídas as despesas com: mão-de-obra (permanente, vendedor/entregador, administrador/barqueiro), veículo utilitário e barco, e aquisição de sementes (por ser a cada ciclo, optou-se incluir tal valor neste item);

b) Custo operacional total (COT) inclui a soma do COE acrescida dos encargos sociais, quando se tratar de mão-de-obra (contribuição ao INSS, férias e outras despesas), utilizando-se para esse cálculo o valor de 33% do custo gasto com mão-de-obra; encargos financeiros, estimados como sendo uma taxa de juros anuais que incide sobre a metade do COE no ciclo de produção; e a depreciação das máquinas, veículos, ferramentas e equipamentos;

TABELA 2 - Investimento Utilizado, para 1 Hectare de Espelho D'água, para o Cultivo de *Crassostrea gigas*, na Condição A, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997¹

Item	Quantidade	Preço total	Vida útil e reposição ²
1 - Aquisição de terreno (frente para o cultivo) - 500m ²	1	20.000,00	-
2 - Construção civil e equipamentos:			
2.1 - Galpão - 45m ²	1	8.100,00	20
2.2 - Escritório - 30m ²	1	5.400,00	20
2.3 - Depuradora	1	7.000,00	10
2.4 - Abast. água + tubulação + poço	1	1.000,00	10
2.5 - Cabos (madre/arínque) - pp 40mm	3.600m	21.600,00	5 (1)
2.6 - Encastreamento de bombonas - pp 10mm	320kg	2.560,00	5(1)
2.7 - Poitas	80	12.000,00	10
2.8 - Flutuadores plásticos de 100 l	80	800,00	5 (1)
2.9 - Flutuadores plásticos de 50 l	2.000	10.000,00	5 (1)
2.10 - Lanternas berçários	131	2.620,00	3 (3)
2.11 - Lanternas intermediárias	529	9.522,00	3 (3)
2.12 - Lanternas definitivas	2.040	34.680,00	3 (3)
2.13 - Rebolo	1	300,00	5 (1)
2.14 - Caixas plásticas	100	500,00	10
2.15 - Mão-de-obra construção/montagem (2.1 a 2.14)	500dh	3.750,00	-
3 - Máquinas, veículos e ferramentas:			
3.1 - Embarcação de alumínio (6m) + motor 15HP	1	6.500,00	5(1)
3.2 - Furgão utilitário	1	13.000,00	10
3.3 - Ferramentas (conjunto)	1	2.000,00	2 (5)
3.4 - Bomba de pressão, tipo Wap	1	350,00	5 (1)
4 - Documentação:			
4.1 - Elaboração de projeto (5% de 1+2+3)	1	8.084,10	-
Total geral	-	169.766,10	-
Item	Depreciação anual (a)	Juros anuais do capital ³ (b)	Total (a)+(b)
1 - Aquisição de terreno (frente para o cultivo) - 500m ²	-	2.400,00	2.400,00
2 - Construção civil e equipamentos:			
2.1 - Galpão - 45m ²	405,00	972,00	1.377,00
2.2 - Escritório - 30m ²	270,00	648,00	918,00
2.3 - Depuradora	700,00	840,00	1.540,00
2.4 - Abast. água + tubulação + poço	100,00	120,00	220,00
2.5 - Cabos (madre/arínque) - pp 40mm	4.320,00	2.592,00	6.912,00
2.6 - Encastreamento de bombonas - pp 10mm	512,00	307,20	819,20
2.7 - Poitas	1.200,00	1.440,00	2.640,00
2.8 - Flutuadores plásticos de 100 l	160,00	96,00	256,00
2.9 - Flutuadores plásticos de 50 l	2.000,00	1.200,00	3.200,00
2.10 - Lanternas berçários	873,25	314,40	1.187,65
2.11 - Lanternas intermediárias	3.173,68	1.142,64	4.316,32
2.12 - Lanternas definitivas	11.558,84	4.161,60	15.720,44
2.13 - Rebolo	60,00	36,00	96,00
2.14 - Caixas plásticas	50,00	60,00	110,00
2.15 - Mão-de-obra construção/montagem (2.1 a 2.14)	-	-	-
3 - Máquinas, veículos e ferramentas:			
3.1 - Embarcação de alumínio (6m) + motor 15HP	1.300,00	780,00	2.080,00
3.2 - Furgão utilitário	1.300,00	1.560,00	2.860,00
3.3 - Ferramentas (conjunto)	1.000,00	240,00	1.240,00
3.4 - Bomba de pressão, tipo Wap	70,00	42,00	112,00
4 - Documentação:			
4.1 - Elaboração de projeto (5% de 1+2+3)	-	-	-
Total geral	29.052,77	18.951,84	48.004,61

¹Valores expressos em real.²Os números entre parênteses representam os anos.³Taxa de 12% a. a. sobre o capital inicial.

Fonte: Instituto de Pesca.

TABELA 3 - Investimento Utilizado, para 1 Hectare de Espelho D'água, para o Cultivo de *Crassostrea gigas*, na Condição B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997¹

Item	Quantidade	Preço total	Vida útil e reposição ²
1 - Aquisição de terreno (frente para o cultivo) - 500m ²	1	20.000,00	-
2 - Construção civil e equipamentos:			
2.1 - Galpão - 4m ²	1	8.100,00	20
2.2 - Escritório - 30m ²	1	5.400,00	20
2.3 - Depuradora	1	7.000,00	10
2.4 - Abast. água + tubulação + poço	1	1.000,00	10
2.5 - Cabos (madre/arínque) - pp 40mm	1.800m	10.800,00	5(1)
2.6 - Encastreamento de bombonas - pp 10mm	160kg	1.280,00	5(1)
2.7 - Poitas	40	6.000,00	10
2.8 - Flutuadores plásticos de 100 l	40	400,00	5 (1)
2.9 - Flutuadores plásticos de 50 l	1.000	5.000,00	5 (1)
2.10 - Lanternas berçários	66	1.320,00	3 (3)
2.11 - Lanternas intermediárias	265	4.770,00	3 (3)
2.12 - Lanternas definitivas	1.020	17.340,00	3 (3)
2.13 - Rebolo	1	300,00	5 (1)
2.14 - Caixas plásticas	50	250,00	10
2.15 - Mão-de-obra construção/montagem (2.1 a 2.14)	350dh	2.625,00	-
3 - Máquinas, veículos e ferramentas:			
3.1 - Embarcação de alumínio (6m) + motor 15HP	1	6.500,00	5(1)
3.2 - Furgão utilitário	1	13.000,00	10
3.3 - Ferramentas (conjunto)	1	2.000,00	2 (5)
3.4 - Bomba de pressão, tipo Wap	1	350,00	5 (1)
4 - Documentação:			
4.1 - Elaboração de projeto (5% de 1+2+3)	1	5.671,75	-
Total geral	-	119.106,75	-
Item	Depreciação anual (a)	Juros anuais do capital ³ (b)	Total (a)+(b)
1 - Aquisição de terreno (frente para o cultivo) - 500 m ²	-	2.400,00	2.400,00
2 - Construção civil e equipamentos:			
2.1 - Galpão - 45m ²	405,00	972,00	1.377,00
2.2 - Escritório - 30m ²	270,00	648,00	918,00
2.3 - Depuradora	700,00	840,00	1.540,00
2.4 - Abast. água + tubulação + poço	100,00	120,00	220,00
2.5 - Cabos (madre/arínque) - pp 40mm	2.160,00	1.296,00	3.456,00
2.6 - Encastreamento de bombonas - pp 10mm	256,00	153,60	409,60
2.7 - Poitas	600,00	720,00	1.320,00
2.8 - Flutuadores plásticos de 100 l	80,00	48,00	128,00
2.9 - Flutuadores plásticos de 50 l	1.000,00	600,00	1.600,00
2.10 - Lanternas berçários	439,96	158,40	598,36
2.11 - Lanternas intermediárias	1.589,84	572,40	2.162,24
2.12 - Lanternas definitivas	5.779,42	2.080,80	7.860,22
2.13 - Rebolo	60,00	36,00	96,00
2.14 - Caixas plásticas	25,00	30,00	55,00
2.15 - Mão-de-obra construção/montagem (2.1 a 2.14)	-	-	-
3 - Máquinas, veículos e ferramentas:			
3.1 - Embarcação de alumínio (6m) + motor 15HP	1.300,00	780,00	2.080,00
3.2 - Furgão utilitário	1.300,00	1.560,00	2.860,00
3.3 - Ferramentas (conjunto)	1.000,00	240,00	1.240,00
3.4 - Bomba de pressão, tipo Wap	70,00	42,00	112,00
4 - Documentação:			
4.1 - Elaboração de projeto (5% de 1+2+3)	-	-	-
Total geral	17.135,22	13.297,20	30.432,42

¹Valores expressos em real.²Os números entre parênteses representam os anos.³Taxa de 12% a. a. sobre o capital inicial.

Fonte: Instituto de Pesca.

TABELA 4 - Categoria, Número de Trabalhadores, Remuneração e Encargos para as Condições A e B, no Cultivo de *Crassostrea gigas*, em 1 Hectare de Espelho D'água, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Categoria	Cond. A (nº de trab.)	Cond. B (nº de trab.)	Remuneração ¹	Encargos (%)
Permanente	4	2	180,00	33
Eventual ²	4	2	7,50	33
Administrador/barqueiro ³	1	1	600,00	33
Vendedor/entregador ⁴	1	1	25,00	33

¹A remuneração é em R\$/mês para as categorias Permanente e Administrador/barqueiro e em R\$/dia para as categorias Eventual e Vendedor/entregador.

²Esses trabalhadores deverão ser contratados no início da colheita, pelo período de seis meses.

³Desenvolverá as duas funções e, para isso, deverá ter habilitação de no mínimo arraes amador.

⁴Pela característica do cultivo, esse empregado deverá trabalhar apenas cinco meses por ano, daí a sua remuneração ser expressa em dia.

Fonte: Instituto de Pesca.

c) Custo total de produção (CTP) que é a soma do COT adicionada aos custos relativos à depreciação anual das instalações e juros anual do capital referente ao investimento.

Nas condições A e B utilizaram-se três taxas de sobrevivência, as quais têm origem em dados práticos de criação fornecidos pela Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis, para as três fases do cultivo: berçário (85%), intermediária (90%) e definitiva (80%), resultando numa sobrevivência total de 61,2% (Tabela 1).

O ciclo de produção considerado para o cultivo de *C. gigas* foi de 8 meses para as condições propostas, embora seja possível um ciclo por ano somente em meses preestabelecidos (Figura 2). A comercialização foi concentrada em três meses no ano. No presente trabalho, não foi considerada em nenhum momento a perda total do cultivo, já que na região onde ele foi recomendado, tecnicamente isso nunca ocorreu. O maricultor deve se ater ao cronograma proposto, evitando, assim, a mortalidade em massa no verão, pois o aumento da temperatura da água resulta em mortalidade por estresse, ocasionado por sucessivas desovas e esgotamento dos indivíduos.

3.4 - Retorno do Investimento

Para avaliar a viabilidade econômica do empreendimento, considerou-se um horizonte

de tempo de exploração de dez anos, sendo o investimento aplicado totalmente no ano zero.

De acordo com FARO (1979), existem duas formas para avaliação econômica de projetos: as que não consideram a variação que o capital sofre com o tempo e as que levam em conta esse fator. Segundo ALLEN et al. (1984), o importante é a tentativa de estimar e avaliar a taxa de atração para que o projeto seja selecionado. Sendo assim, optou-se pelo método da "taxa interna de retorno" (TIR), que leva em conta a variação do capital no decorrer do tempo.

A TIR pode ser considerada como a taxa de juros recebida para um investimento durante determinado período, dentro de intervalos regulares, em que são efetuados pagamentos e obtidas receitas (fluxo de caixa). A TIR pode ser demonstrada pela relação:

$$\sum_{j=0}^n \frac{a_j}{(1+\nabla)^j} = 0$$

onde :

n = horizonte do projeto;

a_j = fluxo de caixa;

∇ = taxa interna de retorno;

j = observação anual do projeto

Ao se avaliar um projeto pela TIR, verifica-se que ele só é economicamente viável quando essa taxa for superior a uma determinada taxa de atratividade.

A taxa mínima de atratividade considerada foi de 24% a.a., representando os juros re-

cebidos das aplicações financeiras garantidas, sendo superior à disponível em empréstimos bancários visando atividades desse tipo (20,87% pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES).

Ao se empregar a TIR, utilizando-se a estimativa do fluxo de caixa para avaliar o cultivo, fica fácil obter o tempo de retorno do capital investido⁵, o denominado *payback period* (FA-RO, 1979).

No cronograma de produção, estabeleceu-se final de dezembro, janeiro e fevereiro (meses em que a temperatura é desfavorável ao cultivo da espécie) como período para montagem, manutenção e limpeza dos espinhéis (M), março e abril para a fase de berçário (B), nos meses de maio e junho para a engorda intermediária (EI) e julho até o final de novembro para a fase definitiva de engorda (ED). A colheita (C) foi prevista para fim de outubro até início de dezembro (Figura 2).

Tal procedimento não descaracteriza a adoção do investimento (inclusive equipamentos) total no ano zero, pois com a aquisição e montagem de todo o material necessário para a execução do projeto nesse período, obtém-se economia na mão-de-obra e matéria-prima, além de no transporte do próprio material.

De acordo com MARTIN et al. (1994), na análise do retorno utilizou-se dos seguintes conceitos:

a) Receita Bruta (RB): é o produto do rendimento da criação por hectare e o preço pago ao maricultor;

b) Fluxo de Caixa (FC) que, segundo Castle; Becker; Nelson apud MARTIN et al. (1994), constitui a soma das entradas (receita bruta) e das despesas (saídas de caixa) efetuadas durante o ciclo da atividade.

O fluxo de caixa é um instrumento que possibilita identificar um fluxo líquido financeiro a cada ano, que será utilizado para o cálculo da TIR. Ainda, segundo MARTIN et al. (1994), ele permite mostrar a situação do caixa da atividade e constitui o resultado para cobrir demais custos fixos, risco, retorno do capital e capacidade empresarial.

Para calcular o fluxo de caixa foram

⁵Método que não leva em conta a variação que o capital sofre ao longo do tempo, mas é muito utilizado para rápidas decisões de mercado, sendo mais atrativo o investimento quanto mais rápido for o retorno ao capital.

consideradas as despesas referentes ao investimento inicial (no primeiro ano) e custo operacional efetivo acrescido dos encargos financeiros, sociais de mão-de-obra e juros anual do capital referente ao investimento.

No fluxo de caixa foram considerados dois preços de venda por dúzia (R\$2,38 e R\$3,17), já descontados o valor de 20,7% do preço original (R\$3,00 e R\$4,00), referente ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), cobrado no Estado de São Paulo (18%), e FUNRURAL (2,7%) (Anexo 1).

Os preços de venda utilizados, fornecidos pela Associação dos Maricultores do Norte da Ilha de Florianópolis e pela EPAGRI-SC, foram os praticados pelos produtores durante o ano de 1996, com perspectiva de aumento para 1997.

4 - COMERCIALIZAÇÃO

Neste trabalho, considerou-se no orçamento a venda das ostras *in natura* na concha (mariscada) em caixas plásticas retornáveis (considerada no item investimento), tendo como unidade de venda a dúzia. Estimou-se a comercialização utilizando-se um furgão e num raio de 150km da propriedade, tanto na condição A como na B. Para regiões mais afastadas, o comprador deverá retirar o produto no local da criação ou ser montado um esquema alternativo de entrega, com a cobrança de frete.

A tributação desse produto varia conforme o estado da Federação, neste trabalho consideram-se 18% do ICMS vigente no Estado de São Paulo e 2,7% de FUNRURAL, valor cobrado na venda com o preenchimento da nota de produtor rural.

O modo de comercialização *in natura* poderá ser modificado através do beneficiamento do produto, visando a atender a maior demanda nos meses de verão com a chegada da temporada de turismo nas cidades litorâneas e pela impossibilidade zootécnica de criação da *C. gigas* nesse período. O beneficiamento poderá ser feito pelo próprio produtor, removendo as ostras das conchas, embalando-as e conservando-as sob refrigeração. Pode-se também optar pelo cozimento em salmoura suave ou pela defumação para comercialização por quilograma.

Esse sistema de valorização da ostra, como produto agregado, já foi adotado por vários

países produtores, com o objetivo de expandir o seu mercado consumidor, podendo ser seguido no Brasil. Com um processamento industrial para o produto enlatado, além dos métodos citados, seria possível ampliar o mercado de venda atingindo não somente o mercado interno, mas visando à exportação. Para isso, uma produção planejada para atender à demanda e uma divulgação do produto junto ao consumidor são fundamentais para o sucesso.

Cabe lembrar que o enlatado de sardinha brasileira é consumido pela população nos mais isolados rincões do País, enquanto a sardinha fresca alcança uma pequena área geográfica em nível de consumidor. Seguindo esse exemplo, a ostra provavelmente terá um mercado abrangente, oferecendo novas oportunidades de comercialização ao produtor, tornando desnecessário correr o risco de manter a "ostra na água" no período de verão e sofrer possíveis prejuízos.

Note-se que o produtor ou empresário de cultivo de *C. gigas* poderá manter a criação rentável, desde que tenha a sensibilidade de colocar no mercado um produto de qualidade e de maneira diferenciada. Países como o China, Japão e Coréia estão entre os maiores produtores mundiais de ostra (FAO, 1997), comercializando esse bivalve com lucratividade e, provavelmente, tal fato ocorrerá no Brasil com o possível aumento de produção nos próximos dez anos.

As pesquisas sobre *C. gigas* continuam com o objetivo de obter uma linhagem resistente, que possa agüentar às altas temperaturas de verão, suportando, assim, a "estocagem no mar" durante o ano todo. Dessa forma, o produto seria levado ao mercado no momento economicamente mais propício, segundo a estratégia definida pelo produtor.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Condições ambientais como temperatura, salinidade e produção primária influenciam o crescimento de *C. gigas* em cada local de cultivo. Porém, a procedência, a qualidade das sementes e a época escolhida para o início da criação também são fatores que contribuem para melhorar o crescimento da ostra e reduzir o tempo de criação. Assim, para o litoral da Região Sudeste e Sul, tanto por resultados comerciais, quanto de pesquisa, está comprovado que *C. gigas* atinge o tamanho comercial entre cinco e

nove meses de cultivo (AKABOSHI; 1979; AKA-BOSHI; PEREIRA; SINQUE, 1983; SILVA, 1993; OSTINI e PEREIRA, 1996; MANZONI e SCHIMMITT, 1997). No entanto, para iniciar qualquer cultivo o produtor, antes mesmo de pensar em viabilidade econômica, deve estar seguro de que os teores de poluentes químicos e bacteriológicos das águas não excedam os limites definidos na legislação em vigor, pois os órgãos fiscalizadores podem vir a embargar toda a produção.

5.1 - Investimento

O investimento para a condição A ficou em R\$169.766,10 e para a condição B em R\$119.106,75. Na condição B, embora o número de espinhéis tenha sido reduzido pela metade da condição A, essa situação não refletiu no valor do investimento, pois apenas os itens 2.5 a 2.12 e 2.14 a 2.15, descritos na tabela 2, tiveram seus valores alterados, implicando no final uma redução de apenas 29,6%.

Para as duas condições, a aquisição de um terreno com área de 500m² foi orçado em R\$20.000,00. Nesse terreno, de fundamental importância para o cultivo, serão construídas as instalações necessárias para administração, manipulação e vigilância (Tabelas 2 e 3). Considerou-se o valor do terreno ao final do projeto idêntico ao início.

Os itens de investimento, com vida útil inferior a dez anos, foram incorporados como despesas nos respectivos anos de reposição. No final do horizonte do projeto (dez anos), não se adicionou valor residual dos itens com vida útil superior a esse período, por se considerar que tal procedimento poderá inviabilizar o projeto, caso esse resíduo seja muito grande.

5.2 - Custo Operacional e de Produção

No custo operacional, o ciclo foi ponderado como anual, embora o ciclo de produção seja de oito meses, devido à impossibilidade de criação de *C. gigas* nos quatro meses contíguos de altas temperaturas para a Região Sudeste e Sul do Brasil. O custo operacional total das condições A e B foram R\$97.754,35 e R\$63.988,75, respectivamente.

Os outros custos fixos anuais para as duas condições foram de R\$23.006,84 para a

condição A e de R\$17.352,20 para a condição B.

O custo total de produção na condição B foi de R\$81.340,95 e representou cerca de 67,4% do custo da condição A, orçado em R\$120.761,19 (Tabelas 5 e 6).

Na análise do custo total de produção (R\$/dz.), obteve-se o valor de R\$1,81/dz. para os 40 espinhéis por ha e R\$2,44/dz. para os 20 espinhéis por ha (Tabela 7).

5.3 - Taxa Interna de Retorno e Tempo de Retorno do Capital Investido (*payback period*)

Na determinação da taxa interna de retorno obtiveram-se, para os dois preços-base

para a comercialização, nas duas condições estudadas, valores que variaram de 5,57% a 73,49% no horizonte de dez anos (Tabelas 8 e 9). Segundo a taxa mínima de atratividade, estipulada em 24%, um empreendimento que apresente uma TIR acima desse valor é considerado como de menor risco, resultando numa maior possibilidade de êxito. Sendo assim, com exceção da condição B (Tabela 8), as demais situações mostram a viabilidade do cultivo.

O tempo de retorno do capital investido, para o menor preço de venda, ficou dentro do terceiro ano para a condição A e para o oitavo ano na condição B. Para o maior preço de venda, nas condições A e B, esse tempo de retorno do capital foi obtido no segundo e terceiro ano, respectivamente. Assim, para esse último preço, o *payback period* é considerado bom, pois libera ao investidor, no máximo a médio prazo, o recurso financeiro aplicado.

TABELA 5 - Custo Operacional Anual/Ciclo para Ostricultura de *Crassostrea gigas*, para 1 Hectare de Espelho D'água, na Condição A, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997¹

Item	COE	Encargos sociais ²	Encargos financeiros ³
Mão-de-obra eventual	4.320,00	1.425,60	689,47
Mão-de-obra permanente	8.640,00	2.851,20	1.378,94
Vendedor/entregador	3.000,00	990,00	478,80
Administrador/ barqueiro	7.200,00	2.376,00	1.149,12
Furgão	3.530,00	-	423,60
Barco	4.160,00	-	499,20
Depreciação/const. civil ⁴	-	-	-
Aquisição de sementes	11.690,00	-	1.402,80
Depreciação/maq./veíc./ferram./equip. ⁴	-	-	-
Juros anuais do capital do investimento			
Total anual/ciclo	42.540,00	7.642,80	6.021,94
Item	COT	Outros custos fixos	CTP
Mão-de-obra eventual	6.435,07	-	6.435,07
Mão-de-obra permanente	12.870,14	-	12.870,14
Vendedor/entregador	4.468,80	-	4.468,80
Administrador/barqueiro	10.725,12	-	10.725,12
Furgão	3.953,60	-	3.953,60
Barco	4.659,20	-	4.659,20
Depreciação/const. civil ⁴	-	4.055,00	4.055,00
Aquisição de sementes	13.092,80	-	13.092,80
Depreciação/maq./veíc./ferram./equip. ⁴	41.549,61	-	41.549,61
Juros anuais do capital do investimento		18.951,84	18.951,84
Total anual/ciclo	97.754,35	23.006,84	120.761,19

¹Optou-se em calcular o custo operacional por ano, pois a *C. gigas* produz um ciclo por ano. Valores expressos em real.

²Encargos sociais = 33% do desembolso.

³Encargos financeiros = 24% a. a. sobre a metade do COE adicionado aos encargos sociais.

⁴Depreciação estimada de acordo com a vida útil e adicionada aos juros anuais do capital.

Fonte: Instituto de Pesca.

TABELA 6 - Custo Operacional Anual/Ciclo para Ostricultura de *Crassostrea gigas*, para 1 Hectare

de Espelho D'água, na Condição B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997¹

Item	COE	Encargos sociais ²	Encargos financeiros ³
Mão-de-obra eventual	2.160,00	712,80	344,74
Mão-de-obra permanente	4.320,00	1.425,60	689,47
Vendedor/entregador	3.000,00	990,00	478,80
Administrador/ barqueiro	7.200,00	2.376,00	1.149,12
Furgão	3.530,00	-	423,60
Barco	4.160,00	-	499,20
Depreciação/const. civil ⁴	-	-	-
Aquisição de sementes	5.850,00	-	702,00
Depreciação/maq./veíc./ferram./equip. ⁴	-	-	-
Juros anuais do capital do investimento			
Total anual/ciclo	30.220,00	5.504,40	4.286,93

Item	COT	Outros custos fixos	CTP
Mão-de-obra eventual	3.217,54	-	3.217,54
Mão-de-obra permanente	6.435,07	-	6.435,07
Vendedor/entregador	4.468,80	-	4.468,80
Administrador/ barqueiro	10.725,12	-	10.725,12
Furgão	3.953,60	-	3.953,60
Barco	4.659,20	-	4.659,20
Depreciação/const. civil ⁴	-	4.055,00	4.055,00
Aquisição de sementes	6.552,00	-	6.552,00
Depreciação/maq./veíc./ferram./equip. ⁴	23.977,42	-	23.977,42
Juros anuais do capital do investimento		13.297,20	13.297,20
Total anual/ciclo	63.988,75	17.352,20	81.340,95

¹Optou-se em calcular o custo operacional por ano, pois a *C. gigas* produz um ciclo por ano. Valores expressos em real.

²Encargos sociais = 33% do desembolso.

³Encargos financeiros = 24% a. a. sobre a metade do COE adicionado aos encargos sociais.

⁴Depreciação estimada de acordo com a vida útil e adicionada aos juros anuais do capital.

Fonte: Dados de pesquisa.

TABELA 7 - Custo de Produção no Cultivo de *Crassostrea gigas*, para 1 Hectare de Espelho D'água, nas Condições A e B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Item	Condição A	Condição B
Densidade inicial (sementes)	1.307.000	654.000
Ciclo/ano	1	1
Taxa de sobrevivência (%)	61,2	61,2
Número final médio de ostras (dz./ano)	66.640	33.320
Custos (R\$/dz.)	Condição A	Condição B
Custo operacional efetivo	0,64	0,91
Custo operacional total	1,47	1,92
Custo total de produção	1,81	2,44

Fonte: Dados de pesquisa.

TABELA 8 - Investimento Inicial, Estimativa do Fluxo de Caixa Anual e TIR no Cultivo de *Crassostrea*

gigas, para 1 Hectare de Espelho D'água, nas Condições A e B, ao Preço de Venda¹, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Investimento no ano zero	Condição A		Condição B		
	R\$169.766,10		R\$119.106,75		
Fluxo de caixa anual					
Item	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Condição A	R\$83.446,52	R\$81.446,52	R\$36.624,52	R\$81.446,52	R\$41.336,52
Condição B	R\$25.993,07	R\$23.993,07	R\$2.563,07	R\$23.993,07	R\$1.363,08
Fluxo de caixa anual					
Item	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Condição A	R\$34.624,52	R\$83.446,52	R\$81.446,52	R\$36.624,52	R\$83.446,52
Condição B	R\$563,07	R\$25.993,07	R\$23.993,07	R\$2.563,07	R\$25.993,07
TIR (%)					
Condição A	38,94				
Condição B	5,57				

¹Preço de venda de R\$2,38/dz. já descontado o ICMS do Estado de São Paulo (18%) e FUNRURAL (2,7%).

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 9 - Investimento Inicial, Estimativa do Fluxo de Caixa Anual e TIR no Cultivo de *Crassostrea gigas*, para 1 Hectare de Espelho D'água, nas Condições A e B, ao Preço de Venda¹, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Investimento no ano zero	Condição A		Condição B		
	R\$169.766,10		R\$119.106,75		
Fluxo de caixa anual					
Item	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Condição A	R\$136.092,12	R\$134.092,12	R\$89.270,12	R\$134.092,12	R\$87.270,12
Condição B	R\$52.315,87	R\$50.315,87	R\$28.885,87	R\$50.315,87	R\$27.685,87
Fluxo de caixa anual					
Item	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Condição A	R\$87.270,12	R\$136.092,12	R\$134.092,12	R\$89.270,12	R\$132.092,12
Condição B	R\$26.885,87	R\$52.315,87	R\$50.315,87	R\$28.885,87	R\$52.315,87
TIR (%)					
Condição A	73,49				
Condição B	35,10				

¹Preço de venda de R\$3,17/dz. já descontado o ICMS do Estado de São Paulo (18%) e FUNRURAL (2,7%).

Fonte: Dados da pesquisa.

6 - CONCLUSÕES

Informações Econômicas, SP, v. 28, n.8, ago. 1998.

O conhecimento técnico disponível sobre *C. Gigas* torna viável a criação no litoral da Região Sudeste e Sul do Brasil, desde que se evite o cultivo nos meses de temperaturas mais elevadas.

A tomada de decisão por parte do produtor maricultor torna-se convicção, com os resultados obtidos pelo método escolhido (TIR), para avaliação de viabilidade do projeto.

Para um horizonte de dez anos confirma-se a viabilidade econômica, em razão do TIR favorável, exceção feita à condição B com o menor preço de venda.

LITERATURA CITADA

AKABOSHI, S. Notas sobre o comportamento da ostra japonesa *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) no litoral do Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim Técnico do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 6 (único), p.93-104, 1979.

_____; PEREIRA, O.M.; SINQUE, C. Cultivo experimental de *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) na região estuarina lagunar de Cananéia (25E05'S, 48E01'W) São Paulo, Brasil. _____ São Paulo, v. 10 (único), p.1-8, 1983.

ALLEN, P.G. et al. **Bioeconomics of aquaculture**. 4 ed. Netherlands: Elsevier, 1984. 347p.

BORGHETTI, J.R. et al. Aqüicultura no Brasil: diagnóstico, perspectivas e ações para seu desenvolvimento. In: Relatório do Grupo de Trabalho da Aqüicultura/Grupo Executivo do Setor Pesqueiro. s.N.t., 1996. 53p.

BROGNOLI, F.F.; TEIXEIRA, A.L. Técnica de manejo em cultivo de ostras. In: CULTIVO DE OSTRAS. Florianópolis: UFSC/Departamento de Aqüicultura, 1997. p.56-62.

COSTA, P.F. Cultivo de ostras: biologia e tecnologia para o cultivo de ostras. In: MANUAL DE MARICULTURA. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa da Marinha, 1983. p.1B-40B.

FAO. **Fisheries Circular**. Rome: FAO, n.815, 1997. 195p.

FARO, C. **Elementos de engenharia econômica**. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1979. 328p.

LOPES, R.G.; MANZONI, Técnicas de manejo em cultivo de ostras. In: MANUAL DO 1º CURSO SOBRE CULTIVO DE OSTRAS. Florianópolis: UFSC/Departamento de Aqüicultura, 1993. p.44-48.

MANZONI, G.C.; SCHIMITT, T.F. Aspectos do crescimento e da biologia reprodutiva de *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) cultivada na Enseada da Armação do Itapocoroy (26E56' S - 48E38' W), Penha, Santa Catarina. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO SOBRE CIÊNCIAS DO MAR, 7, Santos, SP. São Paulo: USP/Instituto Oceanográfico/Associação Latino-Americana de Investigadores em Ciências do Mar, 1997. v.2, p.126-128.

MARTIN, Nelson B. et al. Custos: sistema de custo de produção agrícola. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.9, p.97-122, set. 1994.

MATSUNAGA, Minoru et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v.23, t.1, p.123-139, 1976.

OSTINI, S.; PEREIRA, O.M. Viabilidade de utilização do sistema de gaiolas piramidais e lanterna no cultivo de *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) no litoral norte do Estado de São Paulo (22E25' S - 43E03' W). **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.23 (único), p.69-77, 1996.

PEREIRA, O.M.; JACOBSEN, O. Desempenho de sementes de *Crassostrea gigas* produzidas em laboratório e cultivadas em ambiente natural na região estuarina-lagunar de Cananéia (251 S: 481 W). **Boletim do**

Informações Econômicas, SP, v. 28, n.8, ago. 1998.

Instituto de Pesca, São Paulo, v.12, n.4, p.143-50, 1985.

POLI, C.R. O cultivo de ostras em Santa Catarina. In: MANUAL DO 1º CURSO SOBRE CULTIVO DE OSTRAS. Florianópolis: UFSC/ Departamento de Aqüicultura, 1993. p.5-10.

RAMOS, M.I.S.; NASCIMENTO, I.A.; SILVA, J.L. The comparative growth survival of Pacific oyster (*Crassostrea gigas* Thumberg, *C. gigas* var. Kumamoto) and mangrove oyster (*C. rhyzophorae*). In Todos os Santos Bay, Brazil. **Ciências e Cultura**, v.34, n.9, p.1604-1615, 1986.

SILVA, F. C. da. Cultivo de *Crassostrea gigas*. In: MANUAL DO 1º CURSO SOBRE CULTIVO DE OSTRAS. Florianópolis: UFSC/Departamento de Aqüicultura, 1993. p.16-32.

VIABILIDADE DA CRIAÇÃO DE OSTRA *Crassostrea gigas* NO LITORAL DAS REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL

SINOPSE: *O artigo apresenta um estudo sobre a viabilidade zootécnica e econômica da criação da ostra japonesa *Crassostrea gigas* nos litorais Sudeste e Sul do Brasil, para áreas de espelho d'água de 1ha, em duas condições de espaçamento dos espinhéis, de acordo com as condições oceanográficas locais. Utilizou-se como indicador econômico a taxa interna de retorno (TIR) que demonstrou a exeqüibilidade do cultivo.*

Palavras-chave: *Crassostrea gigas, viabilidade bioeconômica, ostreicultura, condições de cultivo.*

***Crassostrea gigas* OYSTER MARICULTURE FEASIBILITY IN THE SOUTHERN AND SOUTHEASTERN COASTAL REGION OF BRAZIL**

ABSTRACT: *This paper reports the zootechnical and economic feasibility for 1ha cultures of the Japanese oyster *Crassostrea gigas*, in the Southern and Southeastern coastal region of Brazil. Two spacing conditions were presented, according to the local oceanographic conditions. The use of the internal rate of return as an economic indicator has proven the viability of these cultures.*

Key-words: *Crassostrea gigas, bioeconomic feasibility, oyster culture, culture conditions.*

Recebido em 13/11/97. Liberado para publicação em 05/08/98.

Informações Econômicas, SP, v. 28, n.8, ago. 1998.

**VIABILIDADE DA CRIAÇÃO DE OSTRA *Crassostrea gigas* NO LITORAL DAS
REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL**

Anexo 1

TABELA A.1.1 - Preço de Fatores e Produtos Utilizados no Cultivo de *Crassostrea gigas*, em 1 Hectare de Espelho D'água, nas Condições A e B, nos Litorais Sudeste e Sul do Brasil, Outubro de 1997

Item	Unidade	Valor (R\$)
Preço de venda ¹ da <i>C. gigas</i> (mínimo)	dz.	3,00
Preço de venda ¹ da <i>C. gigas</i> (máximo)	dz.	4,00
Mão-de-obra eventual ²	dh	7,50
Mão-de-obra permanente ²	dh	7,50
Mão-de-obra administrador/barqueiro ²	dh	25,00
Mão-de-obra vendedor ²	dh	25,00
Utilitário	hora/operação	7,35
Barco - motor 15HP	hora/operação	4,00
Lanterna berçário	1	20,00
Lanterna intermediária	1	18,00
Lanterna definitiva	1	17,00

¹Preço de venda sem o desconto do ICMS do Estado de São Paulo (18%) e FUNRURAL (2,7%).

²Não inclui encargos sociais.

Fonte: Dados da pesquisa.