

**Resultados técnico-econômicos do cultivo do camarão *litopenaeus vannamei* no Estado de Santa Catarina – Brasil**

**White shrimp (*litopenaeus vannamei*) culture in Santa Catarina State, Brazil: technical and economic results.**

Costa, S.W.<sup>1</sup>; Seiffert, W.<sup>2</sup>; Trevisan, I.<sup>1</sup>; Zamparetti, A.S.<sup>1</sup>; Westphal, S.<sup>1</sup>Souza, J.G.<sup>1</sup>

1 – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri  
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Florianópolis, SC, CEP 88.034-901,  
[winckler@epagri.rct-sc.br](mailto:winckler@epagri.rct-sc.br)

2 – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Departamento de Aqüicultura - CCA  
Caixa Postal 476 – Florianópolis – SC, CEP 88.090-970, [seiffert@cca.ufsc.br](mailto:seiffert@cca.ufsc.br)

**Abstracts**

The introduction, in 1998, of shrimp *Litopenaeus vannamei* culture in Santa Catarina State has created new perspectives for this activity. Some of the positive results, such as the productivity up to 2.625kg/ha in a 90 days cycle of culture and rentability up to 79% in two cycles of culture per year, have propitiated a rapid growth of the culture area, going from 24,7ha in 1998 to 300ha in the year 2000.

The economic results, the survival and the culture productivity of *Litopenaeus vannamei* are similar to the one obtained in the northeast of Brazil and other countries of Latin America.

**Palavras-chave** – cultivo de camarões, análise econômica, *Litopenaeus vannamei*

**Key words** – shrimp culture, economic analysis, *Litopenaeus vannamei*

## **Introdução**

As primeiras iniciativas de cultivo do camarão em cativeiro no Brasil ocorreram no estado de Santa Catarina, onde, no ano de 1970, foram produzidas pós-larvas em laboratório (Lara, 1974) e desenvolvidas pesquisas de cultivo em viveiros abastecidos pela maré com larvas capturadas na natureza (Poli, 1972).

Apesar deste pioneirismo, a atividade somente assumiu características comerciais a partir de 1983, quando começaram a ser implantadas várias fazendas no Estado, além da construção do Laboratório de Larvicultura da UFSC no ano de 1985 (Costa, 1998).

O Estado de Santa Catarina chegou a contar com 14 fazendas de camarões marinhos, que trabalharam as espécies nativas *Farfantepenaeus paulensis* e *Litopenaeus schmitti*. O fraco desempenho obtidos com o cultivo destas espécies provocou o fechamento de grande parte das fazendas restando apenas três em funcionamento no ano de 1998.

Tendo em vista esta realidade, em 1998 foi desenvolvido um cultivo experimental com a espécie *Litopenaeus vannamei* nas fazendas remanescentes, com o objetivo de verificar a viabilidade técnico-econômica do cultivo desta espécie.

No presente trabalho é apresentada uma caracterização da atividade de cultivo de camarões marinhos em Santa Catarina e os resultados de quatro ciclos de cultivo com a espécie *L. vannamei*.

## **Caracterização das fazendas de cultivo de camarões em Santa Catarina**

Na Tabela 1 é apresentada uma distribuição das fazendas de camarões conforme as áreas de cultivo, seguindo critérios de classificação de porte utilizado para o licenciamento ambiental da atividade no Estado.

Verifica-se que o maior número de produtores está concentrado na categoria de pequena, com 50% de participação, seguida pelo médio e grande, com 42% e 8%, respectivamente. Com relação ao tamanho das áreas por categoria, observa-se que 51% da área de cultivo estão concentrados na categoria médio, seguida pela grande e pequena, com 29% e 19,6%, respectivamente.

Comparando-se o porte das fazendas com o restante do país, verifica-se que o cultivo de camarões em Santa Catarina enquadra-se na faixa de pequenos produtores, com área entre 1 e 3ha (Rocha, 1998). Essa característica é em decorrência da distribuição fundiária do Estado, onde ocorre o predomínio de pequenas propriedades (Instituto Cepa, 1994).

A dimensão dos viveiros das fazendas de cultivos de camarões em Santa Catarina é bastante variada, encontrando-se tamanhos que variam de 0,18 a 8ha

As fazendas de camarões de Santa Catarina estão concentradas no entorno do Complexo Lagunar Sul, com 75% dos empreendimentos localizados no município de Laguna. Existem

fazendas nos municípios de Jaguaruna, Imbituba e Garopaba, também na região Sul, e a Fazenda Yakult, no município de Barra do Sul, região Norte do Estado.

### **Resultados de produção**

Devido às condições climáticas de Santa Catarina, o cultivo de camarões, principalmente na região Sul do Estado, somente pode ser realizado no período de primavera-verão, entre os meses de outubro-abril.

Na Tabela 2 são apresentados dados de temperatura da água dos viveiros de cultivo no município de Laguna, no período de outubro/98 a abril/99. As temperaturas observadas no período estiveram na maior parte do tempo dentro da faixa considerada adequada para o cultivo do *L.vannamei*, de 24° a 32°C (Rocha e Maia, 1998). As temperaturas mínimas extremas registradas no período foram em torno de 14°C, não chegando a afetar a sobrevivência devido ao pequeno espaço de tempo em que ocorreram.

A salinidade da água predominante durante os cultivos na região de Laguna esteve na faixa de 15 a 24‰, ocorrendo valores em torno de 8‰ em algumas fazendas em períodos de maior pluviosidade. Esses valores estão dentro da faixa considerada adequada para o *L.vannamei*, de 5 a 55‰ (Rocha e Maia, 1998).

Nas tabelas 3, 4, 5 e 6 são apresentados os resultados dos cultivos de *L.vannamei* realizados em Santa Catarina nas safras de 1998/1999, 1999, 1999/2000 e 2000, respectivamente.

Pode-se observar alguns valores significativos como a produtividade de 2.600kg/ha em um ciclo de 92 dias, com densidade de 25 camarões/m<sup>2</sup> (Tabela 4), com a utilização de aeradores.

Comparando-se os resultados do cultivo do *L.vannamei* em Santa Catarina com resultados de fazendas do Nordeste (Rocha e Maia, 1998 a e b; Rocha, Rocha e Freitas, 1998; Rocha, Arrais Filho, Barbieri Jr., 1998) com mesmas densidades, verifica-se que são bastante semelhantes.

### **Análise econômica do cultivo de *L.vannamei*, em Santa Catarina**

Os resultados da análise econômica de dois ciclos de cultivo (1998/1999 e 1999) para três fazendas do município de Laguna são apresentados nas Tabelas 7, 8 e 9.

Observa-se que os principais itens que formam o custo do camarão cultivado são a ração, com 24%, a pós-larva, com 22%, a mão-de-obra, com 17% e a depreciação dos investimentos, com 16%.

A lucratividade média de dois ciclos de cultivo em Santa Catarina foi de 47%, fazendo com que o período necessário para o retorno do investimento fique em torno de um ano.

Em um estudo econômico-financeiro para projetos de cultivo de *L.vannamei* em três ciclos de cultivo em fazendas de 10ha na região Nordeste foi calculada uma lucratividade de 40% (Rocha, Arrais Filho, Barbieri Jr., 1998).

## Conclusões

Os resultados técnico-econômicos do cultivo do camarão *Litopenaeus vannamei* demonstraram a viabilidade da atividade para Santa Catarina, com condições de competitividade com outros centros produtores.

O ritmo da expansão em Santa Catarina dependerá do crescimento paralelo dos setores fornecedores dos insumos básicos, principalmente de pós-larvas.

Os recursos financeiros e empregos gerados pelo cultivo de camarões poderão alterar a situação financeira dos municípios litorâneos catarinenses que se encontram com sérios problemas sociais e econômicos, em decorrência da falência do setor pesqueiro artesanal.

**Tabela 1. Caracterização das fazendas de cultivo de camarões de Santa Catarina em 2000, em relação à área de cultivo.**

Classificação das fazendas (ha)	Nº Fazendas	Participação %	Área (ha)	Participação %
Pequena 1 – 10	12	50	87	19.6
Média 11 – 20	10	42	151	51
Grande 21 - >	02	08	58	29.4
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>296</b>	<b>100</b>

**Tabela 2. Temperaturas mínimas, médias e máximas da água dos viveiros de cultivo pela manhã (AM) e tarde (PM) no município de Laguna, no período de outubro/1998 a abril/1999**

T°C	Meses													
	Outubro		Novembro		Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		abril	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
Mínima	20	21	18	20	20	22	22	24	23	24	23	27	14	18
Média mensal	21	24	21	26	23	26	24	26	23	24.5	24	28	20	22
Máxima	26	28	24	31	26	31	27	31	29	31	26	30	24	28

**Tabela 3. Dados de produção do camarão *Litopenaeus vannamei* cultivado no período de outubro/1998 a janeiro/1999 em fazendas de Santa Catarina**

Fazenda	Viv.	Área ha	Dens. m <sup>2</sup>	Tempo Cultivo	Peso médio (g)	Produção Kg	Produt. Kg/ha	Sobrev. %	C.A.
A	1	2,2	12	87	14,40	2.600	1.182	70	0,9:1
	2	2,2	12	84	11,30	1.950	886	75	0,8:1
	3	1,3	15	82	13,00	2.300	1.769	90	1:1
	4	1,5	11	83	11,00	1.150	766	63	0,9:1
	5	1,7	11,5	79	9,00	1.300	753	74	0,9:1
<b>Subtotal</b>		<b>8,9</b>				<b>9,300</b>			
B	1	3,8	12	93	11,00	4.302	1.132	86	1:1
	2	4,0	12	83	10,00	3.650	912	76	0,9:1
<b>Subtotal</b>		<b>7,8</b>				<b>7,952</b>			
C	1*	3,6	11	76	10,50	2.550	708	61	0,9:1
	2*	4,4	11	90	13,00	4.000	909	63	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>8,0</b>				<b>6,550</b>			
<b>Total</b>		<b>24,7</b>				<b>23.802</b>			
<b>Média</b>			<b>12</b>	<b>84</b>	<b>11,50</b>		<b>963</b>	<b>73</b>	<b>0,9:1</b>

\* 1º Cultivo

**Tabela 4. Dados de produção do camarão *L.vannamei* cultivado no período de janeiro a maio/1999 em fazendas de Santa Catarina**

Fazenda	Viv.	Área ha	Dens. m <sup>2</sup>	Tempo Cultivo	Peso médio (g)	Produção Kg	Produt. Kg/ha	Sobrev. %	C.A.
A	1	2,5	15	87	12,00	3.968	1.587	88,2	1:1
	2	2,6	15	90	12,00	3.448	1.326	73	1:1
	3	1,4	17	85	12,00	2.500	1.785	86,8	1:1
	4	1,4	15	84	12,50	2.311	1.650	88	1:1
	5	1,6	25	92	12,50	4.200	2.625	85	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>9,5</b>				<b>16.427</b>			
B	1	4,8	15	99	11,00	7.050	1.468	90	1, 1:1
	2	5,6	15	88	14,00	9.250	1.652	79	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>10,4</b>				<b>16.300</b>			
C	1	3,6	15	93	8,77	2.816	782	60	1,3:1
	2	3,6	15	95	12,56	4.475	1.243	66	1:1
	3*	4,1	15	105	10,03	2.333	569	37	1,5:1
	4*	3,8	15	93	10,00	2.658	699	47	1,2:1
<b>Subtotal</b>		<b>15,1</b>				<b>12.282</b>			
D	1*	0,5	12	75	12,00	530	1.060	73	1:1
	2*	0,5	12	80	11,00	430	940	70	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>1,0</b>				<b>960</b>			
<b>Total</b>		<b>36</b>				<b>45.969</b>			
<b>Média</b>				<b>90</b>	<b>12,00</b>		<b>1.278</b>	<b>70</b>	<b>1:1</b>

**Tabela 5. Dados de produção do camarão *L.vannamei* cultivado no período de outubro/1999 a janeiro/2000 em fazendas de Santa Catarina**

Fazenda	Viv.	Área ha	Dens. m <sup>2</sup>	Tempo Cultivo	Peso médio (g)	Produção Kg	Produção Kg/ha	Sobrev. %	C.A.
A	1	2,2	8,5	94	11,08	1.348	612	65	1,1:1
	2	2,2	9,0	93	14,60	1.681	764	59	1:1
	3	1,3	11,5	85	11,26	1.288	990	75	1:1
	4	1,5	9,0	83	12,76	1.240	827	72	1:1
	5	1,7	7,5	88	12,40	1.120	659	70	1:1
	6*	3,6	10,0	94	10,94	1.870	519	47	1,1:1
<b>Subtotal</b>		<b>12,5</b>				<b>8.547</b>			
B	1	5,6	7,0	91	12,61	3.850	687	78	0,84:1
	2	4,5	7,0	94	13,63	3.300	773	73	1,1:1
	3*	5,6	10	94	10,90	4.714	842	77	1,17:1
<b>Subtotal</b>		<b>15,7</b>				<b>11.864</b>			
C	1	3,6	7,0	86	13,20	2.315	643	69	0,73:1
	2	3,6	11,5	97	13,00	4.438	1.233	81	0,86:1
	3	4,1	6,5	85	11,42	1.459	356	47	1:1
	4	3,8	6,5	83	11,00	1.685	443	61	0,9:1
<b>Subtotal</b>		<b>15,1</b>				<b>9.897</b>			
D	1	0,5	7,0	85	12,50	250	500	57	1:1
	2	0,5	9,0	85	12,00	350	700	65	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>1,0</b>				<b>600</b>			
E	1*	2,6	5,8	93	10,89	1.500	577	92	0,9:1
	2*	3,2	10,0	96	9,20	1.850	578	62	1:1
	3*	3,6	6,0	95	10,30	1.850	513	82	1:1
	4*	4,0	8,0	82	14,25	1.500	375	32	1,2:1
<b>Subtotal</b>		<b>13,4</b>				<b>6.700</b>			
F	2*	5,7	9,0	97	12,00	4.500	789	70	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>5,7</b>				<b>4.500</b>			
G	1*	6,0	15	85	15,00	7.085	1.180	52	1,3:1
<b>Subtotal</b>		<b>6,0</b>				<b>7.085</b>			
H	1*	0,18	-	-	-	-	-	-	-
	2*	0,9	-	-	-	-	-	-	-
	3*	0,8	-	-	-	-	-	-	-
	4*	1,0	-	-	-	-	-	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>2,88</b>				<b>1.300</b>	<b>882</b>		
<b>Total</b>		<b>72,18</b>				<b>50.515</b>			
<b>Média</b>			<b>8,6</b>	<b>90</b>	<b>12,14</b>		<b>701</b>	<b>66</b>	<b>0,95:1</b>

\* 1º Cultivo

Soma-se à produção deste ciclo 24.000kg de camarões produzidos pela Fazenda Experimental Yakult/UFSC.

**Tabela 6. Dados de produção do camarão *L. vannamei* cultivado no período de janeiro a maio/2000**

Fazenda	Viv.	Área ha	Dens. m <sup>2</sup>	Tempo Cultivo	Peso médio (g)	Produção Kg	Produção Kg/ha	Sobrev. %	C.A.
A	1	2,2	23	100	8,00	2.566	964	52	-
	2	2,2	25	90	12,00	3.712	1.687	55	-
	3	1,3	26	100	11,70	1.900	1.641	48	-
	4	1,5	17	100	12,57	1.600	1.066	50	-
	5	1,7	29	96	12,00	3.400	2.000	57	-
	6	3,6	25,5	98	12,20	5.615	1.560	50	-
<b>Subtotal</b>		<b>12,5</b>				<b>18.858</b>			<b>1,2:1</b>
B	1	5,6	18	116	13,45	8.400	1.500	62	1,36:1
	2	4,5	20	118	12,00	6.100	1.355	57	1,3:1
	3	5,6	22	113	10,00	7.540	1.346	61	1,14:1
<b>Subtotal</b>		<b>15,7</b>				<b>22.040</b>			
C	1	3,6	18	92	12,10	3.670	1.019	47	1,4:1
	2	3,6	21	94	11,77	4.700	1.305	52	1,4:1
	3	4,1	11	93	11,20	2.800	683	54	1,4:1
	4	3,8	16	95	11,25	3.800	1.000	56	1,2:1
<b>Subtotal</b>		<b>15,1</b>				<b>14.970</b>			
D	1	0,5	20	77	12,00	700	1.400	58	0,85:1
	2	0,5	20	77	11,00	740	1.440	67	0,85:1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				<b>1.440</b>			
E	1	2,6	10	95	12,66	1.600	615	45	1,1:1
	2	3,2	10	98	11,54	1.700	531	55	1,1:1
	3	3,6	25	102	10,60	5.850	1.625	69	1,3:1
	4	4,0	20	96	12,00	4.000	1.000	37	1,6:1
<b>Subtotal</b>		<b>13,4</b>				<b>13.150</b>			
F	1	4,8	17	113	12,00	7.000	1.460	73	1:1
	2	5,7	11	85	11,76	4.500	789	61	1:1
	3	6,0	13	99	12,50	6.100	1.016	61	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>13,4</b>				<b>13.150</b>			
G	1	5,9	14	110	11,34	7.220	1.203	75,8	1,3:1
<b>Subtotal</b>		<b>5,9</b>				<b>7.220</b>			
H	1	0,18	28	115	12,00	210,0	1.167	34	-
	2	0,9	24	115	7,00	1.038	1.153	68	-
	3	0,8	19	115	7,00	441,0	551	41	-
	4	0,8	19	115	7,00	368,00	460	34	-
	5	1,0	19	115	7,00	528,00	528	39	-
<b>Subtotal</b>		<b>3,68</b>				<b>2.585</b>			
I	1*	4,0	6,5	95	9,55	1.800	450	72	1:1
<b>Subtotal</b>		<b>4,0</b>				<b>1.800</b>			
<b>Total</b>		<b>87,78</b>				<b>99.663,00</b>			
<b>Média</b>			<b>19,00</b>	<b>97</b>	<b>10,94</b>		<b>1.135,37</b>	<b>54,60</b>	<b>1,2:1</b>

\* 1º Cultivo

Soma-se à produção deste ciclo 16.000kg de camarões produzidos pela Fazenda Yakult/UFSC.

**Tabela 7. Resultados da análise econômica de dois ciclos de cultivo de camarões (1998/1999) para três fazendas do município de laguna**

Tipo Análise	Fazenda A	Fazenda B	Fazenda C	Média
Custo fixo total	20.451,35	13.486,40	24.916,30	19.618,02
Custo variável total	71.692,00	55.024,72	62.942,00	63.219,57
Custo total	92.143,35	68.511,12	87.858,30	82.837,59
Renda bruta total	194.030,90	163.800,00	126.698,00	161.509,63
Lucro total	101.887,55	95.288,88	38.840,00	78.672,04
Custo fixo kg	0.79	.59	1.32	.86
Custo variável kg	2.78	2.32	3.33	2.78
Custo total kg	3.58	2.89	4.65	3.64
Preço médio kg	7.53	6.91	6.84	7.09
Lucro kg	3.95	4.02	2.19	3.45

**Tabela 8. Discriminação da composição do custo total**

Especificação	Fazenda A	%	Fazenda B	%	Fazenda C	%	Média	%
Depreciação máquinas e juros	0.05	1	0.05	1.5	0.05	1	0.04	1
Juros sobre terra	0.07	2	0.15	5	0.57	12	0.24	7
Depreciação construção e juros	0.56	16	0.17	6	0.26	6	0.35	10
Juros sobre capital circulante	0.11	3	0.12	4	0.16	3	0.13	4
UTH familiar	0.00	0	0.08	3.5	0.28	6	0.10	2
<b>Custo fixo</b>	<b>0.79</b>	<b>22</b>	<b>0.57</b>	<b>20</b>	<b>1.32</b>	<b>28</b>	<b>0.86</b>	<b>24</b>
PL 20	0.78	22	0.79	27	0.93	20	0.81	22
Fertilizantes	0.14	4	0.09	3	0.10	2.5	0.11	3
Ração	0.84	24	0.77	27	1.40	30	0.97	27
UTH contratada	0.58	16	0.49	17	0.33	7	0.49	13
Eletricidade	0.22	6	0.03	1	0.10	2.5	0.13	4
Transporte	0.08	2	0.11	4	0.14	3	0.10	3
Ostras despesas	0.14	4	0.04	1	0.33	7	0.16	4
<b>Custo variável</b>	<b>2.78</b>	<b>78</b>	<b>2.32</b>	<b>80</b>	<b>3.33</b>	<b>72</b>	<b>2.78</b>	<b>76</b>
Custo total	3.58	100	2.89	100	4.65	100	3.64	100

**Tabela 9. Indicadores de análise econômica**

Atividade Carcinicultura	Lucratividade %	Rentabilidade %	Margem Bruta Kg	Margem bruta ha	Lucro Kg	Lucro ha	Taxa retorno %	Giro Total
Fazenda A	52,51	41,67	4,75	122,31	3,95	101,71	42,50	0,80
Fazenda B	58,17	78,84	4,59	104,56	4,02	91,57	83,34	1,43
Fazenda C	30,65	25,26	3,51	43,03	2,19	26,85	28,17	90,92



## Referências Bibliográficas

- Costa, S.W. da; Grumann, A.; Oliveira Neto, F.M. de; Roczanski, M. 1998. **Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Aqüicultura e Pesca**. Florianópolis, Epagri. 62p. (Epagri. Boletim Técnico, 97).
- Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, 1994. **Tipificação de estabelecimentos agrícolas**. Florianópolis, 6v., V.1. Estado de Santa Catarina. 78p.
- Lara, D.B.G.; Mackay, R. 1974. **Contribuição ao estado da larvicultura do camarão *Penaeus paulensis***. Pérez Farfante, 1967. ACARPESC Científica, v.3, pg.1-36.
- Poli, C.R. 1972. **A criação de camarões peneídeos (*Penaeus schmitti* e *Penaeus aztecus*) na ACARPESC**. Serviço de Extensão da Pesca, Florianópolis, ACARPESC. 61p.
- Rocha, J. de P.; Maia, E. de P. 1998. **Desenvolvimento tecnológico e perspectivas de crescimento da carcinicultura marinha brasileira**. In: Contribuições ao desenvolvimento da aqüicultura em especial da carcinicultura marinha do Brasil. MCR. Aquacultura Ltda. João Pessoa, PB. pg.64-88.
- Rocha, J. de P.; Maia, E. de P. 1998. **Recentes avanços da carcinicultura brasileira**. In: Contribuições ao desenvolvimento da aqüicultura em especial da carcinicultura marinha do Brasil. MCR. Aquacultura Ltda. João Pessoa, PB. pg. 1-21.
- Rocha, J. de P.; Rocha, M.M.R.M; Freitas, C.M.C. 1998. **Panorama da aqüicultura brasileira : situação da região Nordeste**. In: Contribuições ao desenvolvimento da aqüicultura em especial da carcinicultura marinha do Brasil. MCR. Aquacultura Ltda. João Pessoa, PB. pg.22-52.
- Rocha, J. de P.; Arrais Filho, E.A.; Barbieri, Jr, R.C. 1998. **Carcinicultura brasileira: realidade e perspectivas**. In: Contribuições ao desenvolvimento da aqüicultura em especial da carcinicultura marinha do Brasil. MCR. Aquacultura Ltda. João Pessoa, PB. pg.53-63.