

Cost/volume/profit analysis and investment in small port carciniculture.

Marcos Antonio Serpa Coelho

Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural pelo PADR/UFRPE

Instituição: ESUDA.

Endereço: Rua Neto de Mendonça, 230 apto. 2101, Tamarineira, Recife-PE, CEP 52050-100.

E-mail: marcos_serpa@yahoo.com.br

Abstract

The agribusiness has transformed into an economic activity of relief in the last government's actions, and it is not without reason. Our trade balance has been strongly influenced for its positive results, what it has helped the country. Inside of the agribusiness, some chances have appeared perfectly adaptable to the northeast in virtue of the conditions of the region, as: area, climate, culture and human development. Between these chances it is, without a doubt, the culture of shrimp (carciniculture). The production of marine shrimp in the Northeast Region, even so recent, represents today about 95% of the Brazilian production. For elaboration of the present work, the empirical research was carried though with 20 members of the Association of Shrimp Farmers of Itamaracá Island. Between the gotten, it is arrived conclusion of the precariousness of the productive process in small scale, of minimum invested resources, the raised losses of production, of the incipient commercialization, the inadequate technology, the inexistent administrative proceeding of register of data, of the lack of technological and fitossanitary support and of the absent of one politics defined for little shrimp farmers. Even so, one uncovered that, despite the regrets, the shrimp culture is still a trade in large representatives percentages for small volumes of done businesses resources.

Key words: Carciniculture, costs, production, profit and investment.

1. Introdução

O cultivo do camarão surgiu no sudoeste da Ásia, daí expandindo-se para o restante do mundo. Considerado um acepipe pelos *gourmets*, o camarão sempre despertou curiosidade pelos pesquisadores de alimentos. Dessa forma, a história nos conta que no início “Pescadores artesanais construíam diques de terra nas zonas costeiras para o aprisionamento de pós-larvas selvagens que habitavam as águas estuarinas e observavam seu posterior crescimento nas condições naturais prevalentes. O regime das marés cuidava do abastecimento e da renovação da água dos reservatórios superficiais, proporcionando oxigenação natural. Em alguns países do sudeste asiático, como Taiwan, Filipinas e Indonésia, o camarão era cultivado como subproduto da criação de peixes” (MAPA/SARC/DPA, CNPq, ABCC, 2001, pp 23-28).

Na década de 30 o japonês Motosaku Fujinaga conseguiu fazer a desova de camarões da espécie *Penaeus japonicus* em laboratório. Partindo de fêmeas extraídas do mar, ele desenvolveu a produção de pós-larvas em escala comercial (larvicultura), cujos resultados deram imensurável contribuição para o desenvolvimento do que é hoje a carcinicultura moderna.

Hoje o mercado internacional do camarão é operado com dois grandes grupos desse crustáceo: Os do gênero *pandalídeos*, extraídos de águas frias oceânicas de latitude norte e os do gênero *penaídeos*, que são pescados em águas marinhas influenciadas pelos trópicos e cultivados em viveiros.

Duas espécies cultivadas predominam no mercado internacional com cerca de 70% do volume ofertado. Por ordem de importância são: o *penaeus monodon*, no oriente, e o *Litopenaeus vannamei*, no ocidente.

O Camarão Cinza do Ocidente (*Litopenaeus vannamei*) é uma espécie nativa da costa sul-americana do Pacífico que se estende do Peru ao México, mostrando acentuada presença na faixa costeira do Equador. É atualmente cultivada em todos os países produtores do mundo ocidental. Em geral, apresenta taxa de crescimento uniforme, fácil adaptabilidade a diferentes condições do meio ambiente e é considerada de tamanho médio. O desempenho de sua reprodução em laboratório é melhor que o do *P. monodon* e apresenta alta taxa de sobrevivência. Tem excelente aceitação nos mercados americano e europeu. A carcinicultura brasileira usa exclusivamente esta espécie, que, confirmando suas características, adaptou-se bem aos nossos ecossistemas costeiros. O *L. vannamei* participa com 16% da produção mundial de camarão cultivado.

Quanto às características biológicas, o camarão é um animal artrópode (animais de simetria bilateral, cujo corpo é revestido de esqueleto quitinoso, dividido em cabeça, tórax e abdômen, com quatro ou mais pares de apêndices, quase sempre articulados) decápode (que tem dez pernas), com o abdômen longo. É gregário (vive em bandos), habita em profundidades de 50 a 80 metros.(IGARASHI, 1995 pp 2).

Seu comprimento varia de acordo com a espécie. O *vannamei* possui tamanho médio de 230mm e pertence à família *Penaeidae* da zona litorânea, estando associado às águas costeiras rasas e estuarinas. Após a desova nascem as primeiras larvas. A fase larval divide-se em: **náuplio**, que dura 50 horas; **zoea** ou **protozoea**, que dura 120 horas e **mysis**, que dura uma semana. A vida pelágica (marítima) é curta, podendo levar de 10 a 20 dias, dependendo da temperatura da água. (IGARASHI, 1995 pp 3-4)

2. A Associação dos Criadores de Camarão da Ilha de Itamaracá – PE - ACCII

O foco deste estudo é uma comunidade de pescadores existente no interior da Ilha de Itamaracá, no litoral do Estado de Pernambuco.

Em 20 de outubro de 2001, um grupo de 32 produtores de camarão da Ilha de Itamaracá – PE. reuniu-se numa localidade da ilha, conhecida por Chié, também chamada de Antigas Salinas, ou simplesmente Salinas, com o objetivo de discutir a organização e representação do grupo de criadores de camarão cultivado.

Este encontro realizou-se como consequência de uma ação conjunta da fiscalização da Companhia de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco – CPRH, Companhia de Policiamento de Meio Ambiente – CIPOMA e da Prefeitura de Itamaracá, no dia 19 de outubro de 2001.

Naquela oportunidade, ficou patente a necessidade da união dos criadores de camarão em uma associação para defender os interesses da categoria. Com essa associação, se tornariam mais fortes e a usariam para fortalecer a atividade no local.

Os representantes desta comunidade da localidade do Chié são sobreviventes, via de regra. Estão no negócio de criação de camarão mais por necessidade que por opção profissional.

Quanto ao grau de escolaridade, dos 20 carcinicultores pesquisados, dois são analfabetos; doze cursaram apenas o primeiro grau (3 na primeira série, 4 na segunda, 1 na terceira, 3 na

3. Referencial teórico

3.1. A análise custo/volume/lucro

Em todo estudo de viabilidade econômica, é salutar estudar o ponto a partir do qual a empresa se torna lucrativa. A esse ponto dá-se o nome de ponto de equilíbrio (*Break even point*).

Segundo Gitman (1997 p 419) “A análise do ponto de equilíbrio, às vezes chamada de análise de custo/volume/lucro, é usada pela empresa para determinar o nível de operações necessárias para cobrir todos os custos operacionais e para avaliar a lucratividade associada a vários níveis de venda”.

Hoji (2001 p 316) afirma que “No ponto de equilíbrio, a empresa está produzindo (e vendendo) a quantidade de produtos suficiente para cobrir os custos e despesas totais”. Acima do Ponto de equilíbrio, a empresa obtém lucro. Abaixo, prejuízo.

Droms e Procianoy (2002 p 135), fazem os seguintes comentários sobre o ponto de equilíbrio: “A análise do ponto de equilíbrio é uma simples, embora poderosa, abordagem para o planejamento do lucro, que estuda as relações entre vendas, custos fixos e custos variáveis. Como o próprio nome diz, a análise requer a derivação de vários relacionamentos entre receitas, custos fixos e custos variáveis, no sentido de determinar as unidades de produção ou o volume de vendas necessários para que a empresa não tenha lucro nem prejuízo, ou seja, para que a mesma esteja em equilíbrio (quando o total das receitas é exatamente ao total dos custos fixos e variáveis)”.

Para que se obtenha um resultado razoável, é necessário que se atente para algumas premissas, tais como:

- Os custos possam ser divididos entre componentes fixos e variáveis.
- Todas as relações custo/volume/lucro sejam lineares.
- O preço de venda não se altere com as mudanças no volume.
- Que não haja formação de estoques.

Reforçando a tese, Sanvicente (1981 p 233) diz que “Entende-se por ponto de equilíbrio das operações de uma empresa aquele nível ou volume de produção (ou atividade, em empresa não industrial) em que o lucro líquido operacional é nulo, ou seja, as receitas operacionais são exatamente iguais ao valor total das despesas operacionais”.

Braga (1995 p 180), detalha que “Custos variáveis são aqueles cujo valor total aumenta ou diminui direta e proporcionalmente com as flutuações ocorridas na produção e vendas”. Em seguida define como custos fixos: “São os que permanecem constantes dentro de certo intervalo de tempo, independentemente das variações ocorridas no volume de produção e vendas durante este período”. Ainda cita o autor a existência de custos semi-fixos, sobre os quais declara: Alguns custos contêm elementos variáveis e fixos e a análise do ponto de equilíbrio requer a separação desses elementos de forma a agregá-los nas duas categorias anteriores”.

Machado (2002 p 149), classifica também os custos de mesma forma, citando que “Custos fixos são aqueles que permanecem inalterados, independentemente do acréscimo ou decréscimo do nível de produção e vendas”. Sobre custos variáveis ele define: “São aqueles que variam na mesma proporção que o nível de produção e vendas”. Também tece considerações sobre custos semi-variáveis (ou semi-fixos) dizendo” São aqueles que embora variáveis, possuem um componente fixo e por este motivo variam de acordo com a mudança do nível de atividade, mas não na mesma proporção”.

Finalmente resta definir a equação algébrica do ponto de equilíbrio, o que faz-se a seguir:

RT = Receita Total

CT = Custo Total

Por definição tem-se que $RT = CT$. Ora, o Custo Total (CT) é igual à soma de custos fixos (CF) e variáveis (CV). Então a nova equação seria: $RT = CF + CV$.

A Receita Total, por sua vez, é fruto do produto do preço de venda (p) pela quantidade produzida/vendida (Q). Assim $RT = p \times Q$. A nova equação seria $p \times Q = CF + CV$.

Os Custos Variáveis (CV), são formados pela multiplicação do custo médio unitário (c) pela quantidade produzida/vendida (Q).

A fórmula final seria $p \times Q = CF + c \times Q$. Passando Q para o primeiro termo da equação e colocando em evidência ter-se-ia: $Q(p-c) = CF$. Por fim, ter-se-ia a equação final para determinar a quantidade de equilíbrio, ao transportar (p-c) para o segundo termo da equação.

Assim a equação final ficaria:

$$Q = CF / (p - c)$$

3.2. Depreciação

Segundo Droms e Procionoy (2002 p 81), “A depreciação proporciona um método de alocação do custo de um ativo no passar do tempo, visando *casar* esse custo com o período durante o qual o ativo vem sendo usado para produzir receitas”.

Gitman (1997 p 76) informa que “a depreciação é um importante conceito contábil usado, com efeito, para confrontar o custo histórico dos ativos permanentes com as receitas que eles geram”.

Sob a forma normatizada das leis, o Art. 183, § 2º (alínea a) da Lei 6404/76 diz: “A diminuição de valor dos elementos do ativo imobilizado será registrada periodicamente nas contas de depreciação, quando corresponder à perda do valor dos direitos que têm por objeto bens físicos sujeitos a desgastes ou perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência”.

Por todo este arsenal de argumentação técnica e embasamento legal se vê a necessidade de incluir a depreciação no custeio, pois ela, além de evitar grandes variações no custo dos produtos, permite a formação de fundos para renovação do imobilizado, posto que é uma despesa que não transita pelo caixa.

Para calculá-la quadrimestralmente usamos a seguinte fórmula, levando em consideração a vida útil dos bens:

$$DD = (CC \times 0,04 + ME \times 0,1 + VI \times 0,2)/3$$

Onde:

DD = depreciação por despesa

CC = Gastos com construções civis (0,04 = 1/25 = vida útil do bem = 25 anos)

ME = Gastos com máquinas e equipamentos (0,1 = 1/10 = vida útil do bem = 10 anos)

VI = Gastos com viaturas e equipamentos de informática (0,2 = 1/5 = vida útil do bem = 5 anos)

3 = Número de quadrimestres anuais

3.3 O Retorno do Investimento

Algumas técnicas são utilizadas para calcular o retorno do investimento. As mais comuns são as do Período de Payback (PP), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno

(TIR), que são citadas em quase todas as obras de finanças, entre as quais as de Cherobim e outros (2002 pp 182-189), Gitman (1997 pp 324-377), Braga (1989 pp 281-298), Machado (2002 pp 183-191), Hoji (2001 pp 169-180), Droms e Procianoy (2002 pp 199-208), Ross e outros (1997 pp 165-182), etc., e outros autores de áreas específicas de investimentos como Souza (2003 pp 78-82) e Casarotto Filho e Kopittke (2000 pp 101-136).

Decidiu-se analisar os investimentos pelo método do Valor Presente Líquido. Para tanto, tivemos que adotar as seguintes premissas:

- A vida útil dos viveiros se aproxima dos 15 anos, sendo dada manutenção adequada. Após este interregno, deve-se fazer uma manutenção de custos mais elevados, o que descaracterizaria a vida útil normal.
- O investimento inicial será representado pela média de investimentos da ACCII.
- Os retornos anuais serão representados pelo total anual (3 vezes o ciclo de 4 meses) do resultado financeiro.
- A taxa de desconto utilizada será a do SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) adotada como taxa básica do país, calculada em cerca de 16%aa.

A fórmula de cálculo será:

$$VPL = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{\text{lucro anual} + \text{depreciação}}{(1+i)^t} - II$$

Onde:

VPL = Valor Presente Líquido

t = taxa anual de desconto

n = número de anos da vida útil do projeto

II = Investimento Inicial

Como se adotará a lucratividade média anual do retorno, no cálculo da primeira parte do segundo termo da igualdade, as parcelas serão sempre iguais e poderão ser calculadas pela fórmula do valor presente que será:

$$PV = PMT \times a_{\overline{n}|i}$$

$$\text{Onde } a_{\overline{n}|i} = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$$

4. Metodologia da Pesquisa

Buscaram-se diversas fontes sobre o assunto. Entre elas destacaram-se três dissertações de mestrado, a saber: Avaliação do Programa Nacional do Desenvolvimento da Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste, UFPE, defendida por Araújo em 2002; Novos Arranjos Produtivos: a Carcinicultura nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte, UFPE, defendida por Frederico Cavalcanti em 2003 e Uma Metodologia para Exploração de Oportunidades de Investimentos em Áreas Subdesenvolvidas – O Caso da Carcinicultura Maranhense, UFCE defendida por Carneiro em 2003.

Foram visitadas as fazendas de criação de camarão Aquamaris em João Pessoa e Maricultura Netuno em Igarrassu, Pernambuco. Visitou-se ainda o laboratório e larvicultura Aqualider em Muro Alto, próximo à praia de Porto de Galinhas. Após estas visitas, constataram-se as dificuldades para obtenção dos dados das grandes empresas, em virtude da proteção natural de dados agravados por estarem, na época, se defendendo de processo de *dumping* movido pelos Estados Unidos. Aliado a este fator, a visita à comunidade do Chié em Itamaracá, provocou a alteração de foco, priorizando-se o estudo da ACCII, posto que representava uma comunidade esquecida no interior de uma Ilha do Estado de Pernambuco, que nunca havia sido estudada. O tempo exíguo para elaboração do trabalho selou o objetivo.

A hipótese formulada era de que os procedimentos rudimentares de cultivo do camarão poderiam ser lucrativos, dentro de determinadas condições de tecnologia e mercado. O passo seguinte foi a pesquisa das fontes de informações, onde foram consultados outros trabalho do gênero e a literatura necessária para levar avante o trabalho. Além destas fontes, teve-se acesso a diversos *sites da Internet*; fez-se assinatura da revista da ABCC (Associação Brasileira dos Criadores de Camarão), visitas a bibliotecas especializadas, como a do SEBRAE, das Universidades Federais de Pernambuco e Rural de Pernambuco e da Universidade Católica;

procuraram-se órgãos especializados sobre o assunto como o Departamento de engenharia de pesca da UFPE e UFRPE, o IBAMA e a CPRH, onde foram colhidas diversas informações.

Em seguida, foi elaborado um roteiro de coleta de informações (questionário) que desaguasse na formação de um demonstrativo de resultados e num fluxo de caixa que proporcionasse a realização de um estudo de rentabilidade e análise de investimentos.

Foram aplicados na população de carcinicultores vinte questionários (80% da comunidade associada), para que pudéssemos sentir os principais problemas. Para tanto foi balanceada uma coletânea de perguntas que atendesse não só as necessidades do trabalho, mas que fosse acessível aos entrevistados. Com isto esperou-se dimensionar a produção, receitas, custos, despesas e investimentos realizados pela Associação dos Criadores de Camarão da Ilha de Itamaracá.

Com os dados coletados e informações colhidas, fez-se o tabulamento e, com os modelos analíticos pré-estabelecidos pode-se concluir o trabalho.

5. Dados Coletados

Os dados obtidos, como se acontecer, são preparados para as necessidades da pesquisa. Assim, relacionamos uma seqüência de dados que foram colhidos pelo questionário aplicado e disciplinado sua organização da seguinte maneira:

- Dados preliminares
- Receitas
- Custos
 - Preparação do viveiro
 - Fertilização
 - Povoamento (gastos com pós-larvas)
 - Arraçamento
 - Despesa
 - Comercialização
 - Outros custos
- Despesas
 - Pró-labore

- Manutenção
- Vigilância
- Comunicação
- Energia elétrica
- Impostos e taxas
- Administração, associação e assessorias
- Mão-de-obra fixa
- Outras despesas
- Depreciação

5.1. Dados Preliminares

O quadro nº 1 abaixo, resume parcialmente as informações gerais dos carcinicultores.

Quadro 1 - Resumo de Informações dos Carcinicultores da ACCII										
	área total	vj-	Investi-	Densi-	Sobre-	Povoa-	des-	preço de	peso	
produ-	Viveiros	veiros	mento	dade	vivência	mento	pes-	Venda	unitário	
tor	(hectares)	nº	(R\$)	cam/m2	%	pós-larv	ca-kg	R\$/kg	venda kg	Receitas
1	0,90	2	12.201,00	8	30,00	240.000	792	6,00	0,011	4.752,00
2	0,57	1	30.516,00	5	50,00	57.000	257	8,00	0,009	2.052,00
3	3,84	7	79.790,00	14	70,00	768.000	5.914	9,50	0,011	56.179,20
4	1,60	3	3.914,00	9	33,00	436.364	1.440	8,00	0,010	11.520,00
5	1,49	4	9.663,00	18	45,00	596.000	2.414	7,00	0,009	16.896,60
6	6,44	4	92.730,00	10	29,00	2.220.690	7.084	7,00	0,011	49.588,00
7	0,50	1	8.979,00	10	70,00	71.429	400	7,50	0,008	3.000,00
8	1,70	2	6.061,00	12	50,00	408.000	2.244	7,80	0,011	17.503,20
9	2,06	4	28.947,00	15	10,00	3.090.000	4.944	12,00	0,016	59.328,00
10	0,50	1	3.325,00	14	60,00	116.667	700	7,00	0,010	4.900,00
11	0,30	1	3.361,00	14	62,00	67.742	420	7,30	0,010	3.066,00
12	0,17	1	736,00	17	40,00	72.250	260	7,00	0,009	1.820,70
13	0,82	2	2.054,00	13	46,00	231.739	959	7,00	0,009	6.715,80
14	0,80	1	29.289,00	10	70,00	114.286	960	7,50	0,012	7.200,00
15	1,20	1	4.136,00	10	50,00	240.000	1.200	8,50	0,010	10.200,00
16	3,40	8	28.487,00	13	43,00	1.027.907	3.094	6,50	0,007	20.111,00
17	10,00	10	181.380,00	15	70,00	2.142.857	16.500	8,00	0,011	132.000,00
18	0,50	1	2.521,00	16	75,00	106.667	800	8,00	0,010	6.400,00
19	0,99	1	5.873,00	10	70,00	141.429	1.089	8,00	0,011	8.712,00
20	0,80	1	20.695,00	9	70,00	102.857	792	7,50	0,011	5.940,00
total	38,58	56	554.658,00	242	1.043,00	8.951.448	52.262	155,10	0,206	427.884,50
Média	1,93	2,80	27.732,90	12,10	52,15	447.572	2.613	7,76	0,0103	21.394,23

O quadro acima evidencia a pesquisa inicial dos criadores de camarão da ACCII, discriminando na primeira coluna o carcinicultor, e após, sua área, número de viveiros, seus investimentos realizados, o número de camarões criados por metro quadrado, o percentual de sobrevivência, a quantidade de pós-larvas compradas, a quantidade de camarões despescados, o preço de venda praticado, o peso médio do camarão comercializado e as receitas auferidas. Estas informações são necessárias para dar um dimensionamento sobre a comunidade estudada e ao mesmo tempo colher dados para cálculos de receitas, custos, despesas e investimentos.

6. Levantamento de Receitas

As receitas foram levantadas multiplicando-se a produção de todos os viveiros de cada criador pelo seu preço médio de venda. A produção do criador, embora espaçada no ano foi computada como sendo a realizada em um só ciclo de produção, que equivale a quatro meses. O produto vendido pela comunidade é um só: O camarão *in natura* vendido com cabeça. Elas constam do quadro nº 1.

7. Levantamento de Custos

Os custos foram distribuídos por ciclo de produção e por hectare cultivado. Calculamos para cada produtor e depois a média da comunidade. Constam do quadro nº 2 e estão discriminados assim:

- **Preparação do viveiro** - revolvimento do solo e aplicação de produtos químicos. Estes custos retratam os gastos dos criadores com mão-de-obra e produtos químicos.
- **Fertilização** - criação de microalgas para alimentação das pós-larvas. Neste processo, o principal agente químico é a uréia, que permite o crescimento das algas, essenciais na alimentação das pós-larvas.
- **Gastos com pós-larvas** – Compra de pós-larvas e povoamento. Estes gastos incluem, além do preço pago pelas pós-larvas, o transporte dos laboratórios até os tanques de criação de camarão.

- **Arraçamento** - Gastos com aquisição e aplicação de rações. Aqui estão discriminados os gastos com rações juvenis e adultas, durante o período de engorda dos camarões nos criatórios.
- **Despesa** - Gastos com apresamento dos camarões em redes de despesca e embalagem climatizada para transporte.
- **Comercialização** - Fretes, seguros. Pouco freqüente, mas representa os gastos dos locais de criação para os compradores.
- **Outros** - Gelo para o transporte.

O quadro nº 2 e o gráfico nº 1 a seguir retratam os itens acima, resumindo os custos por carcinicultor, e a participação percentual de cada custo, respectivamente.

Quadro 2- Resumo de Custos/Ciclo dos Carcinicultores da ACCII									
Produ-	Prepa-	fertili-	povoa-	arraçoa-		comercia-		Depreci-	
tor	ração	zação	mento	mento	Despesca	lização	Outros	ação	total
1	100,00	71,00	1.200,00	315,00	60,00	0,00	158,40	170,70	2.075,10
2	60,00	16,00	285,00	443,00	20,00	10,00	51,30	407,93	1.293,23
3	75,00	40,00	3.840,00	6.525,00	470,00	0,00	1.182,72	1.609,67	13.742,39
4	200,00	60,00	2.181,82	886,00	60,00	20,00	288,00	73,03	3.768,85
5	950,00	200,00	2.980,00	1.588,00	57,00	0,00	482,76	101,77	6.359,53
6	340,00	0,00	11.103,45	2.112,00	50,00	0,00	1.416,80	1.684,57	16.706,81
7	70,00	0,00	357,14	650,00	30,00	30,00	80,00	133,67	1.350,81
8	1.350,00	75,00	2.040,00	2.961,00	80,00	0,00	448,80	103,17	7.057,97
9	220,00	65,00	15.450,00	3.458,00	50,00	0,00	988,80	435,50	20.667,30
10	80,00	0,00	583,33	325,00	40,00	0,00	140,00	49,47	1.217,80
11	10,00	0,00	338,71	506,00	40,00	0,00	84,00	48,67	1.027,38
12	750,00	15,00	361,25	320,00	0,00	0,00	52,02	11,73	1.510,00
13	230,00	0,00	1.158,70	1.275,00	40,00	0,00	191,88	34,63	2.930,21
14	500,00	0,00	571,43	720,00	8,00	0,00	192,00	393,67	2.385,10
15	600,00	0,00	1.200,00	1.584,00	230,00	0,00	240,00	64,53	3.918,53
16	288,00	0,00	5.139,53	1.703,00	23,00	0,00	618,80	1.185,47	8.957,80
17	12.400,00	4.400,00	10.714,29	27.027,00	120,00	500,00	3.300,00	5.359,33	63.820,62
18	0,00	40,00	533,33	1.188,00	120,00	50,00	160,00	48,10	2.139,43
19	900,00	100,00	707,14	640,00	146,00	30,00	217,80	91,57	2.832,51
20	0,00	12,00	514,29	660,00	90,00	50,00	158,40	285,83	1.770,52
total	19.123,00	5.094,00	61.259,41	54.886,00	1.734,00	690,00	10.452,48	12.293,00	165.531,89
Média	956,150	254,700	2.237,86	2.744,300	86,700	34,500	522,62	614,65	7.451,49

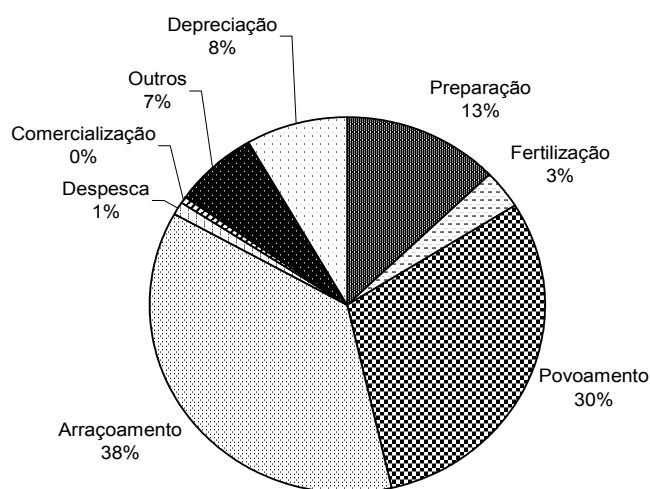


Gráfico 1 – Participação Relativa dos Custos – Em R\$

Fonte: Pesquisa de campo.

8. Levantamento das Despesas Operacionais

As despesas operacionais, obtidas mensalmente foram transformadas em quadrimestrais para adaptar-se ao ciclo produtivo. Estão discriminadas no quadro nº 3 e foram divididas em:

- **Pró-labore** – Esta despesa representa o que o criador retira das receitas para si. Devido a dificuldade natural de obter-se este dados, estimamos o pró-labore como sendo igual a 10% das receitas e os comparamos com o que foi colhido nas informações. Na maioria das vezes este valor se aproximou do informado pelos criadores.
- **Manutenção** – Esta despesa se refere à manutenção dos viveiros, com seus reparos em taludes, comportas e depósitos, principalmente. Nestes gastos, o maior valor refere-se a mão-de-obra. Poucos são os materiais empregados.
- **Vigilância** – Muitos criadores pagam ao mesmo vigilante para cuidar de seus viveiros. Outros têm vigilantes próprios. Outros, por fim usam seus familiares.
- **Comunicação** – Estão aqui os gastos com telefone, fixo ou celular, correios, fax e Internet.

- **Energia Elétrica** – Gastos com contas de energia elétrica. A maioria dos criadores de camarão não tem estes gastos. Não têm bombas hidráulicas, não têm aeradores, a iluminação noturna é a pública. Enfim, é algo bastante rudimentar.
- **Impostos e Taxas** – Qualquer imposto ou taxa recolhido. Normalmente, por não terem sua profissão regulamentada, os carcinicultores não recolhes impostos ou taxas. Apenas os de maior porte pagam os custos trabalhistas e um apenas, pagou imposto territorial.
- **Administração, Associação e Assessoria** – Neste tópico estão os gastos com material de escritório, contribuição à ACCII e pagamento à algum assessor técnico. A maioria dos pagamentos referem-se à contribuição para a Associação.
- **Mão-de-obra Fixa** – Constou aqui qualquer pagamento a trabalhador fixo, com carteira assinada ou não.
- **Outros** – Qualquer gasto não caracterizado nos itens anteriores.

Quadro 3 - Despesas /Ciclo dos Carcinicultores da ACCII									
pro- dutor	pró- labore	manuten- ção	Vigilân- cia	Comuni- cação	energia elétrica	tributos	adm/asse assoc.	MO fixa	total
1	280,00	0,00	250,00	10,00	0,00	0,00	60,00	0,00	600,00
2	1.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	1.360,00
3	280,00	1.000,00	1.080,00	600,00	400,00	0,00	60,00	2.080,00	5.500,00
4	300,00	20,00	200,00	10,00	0,00	0,00	60,00	0,00	590,00
5	3.182,00	850,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	4.092,00
6	280,00	3.304,00	780,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	4.424,00
7	280,00	0,00	400,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	740,00
8	4.500,00	0,00	270,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	4.830,00
9	280,00	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	940,00
10	2.000,00	70,00	40,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	2.170,00
11	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	860,00
12	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	560,00
13	2.250,00	115,00	0,00	0,00	0,00	176,00	60,00	0,00	2.601,00
14	280,00	60,00	100,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	500,00
15	350,00	0,00	280,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	690,00
16	280,00	250,00	280,00	600,00	76,00	0,00	60,00	2.160,00	3.706,00
17	4.000,00	600,00	0,00	40,00	1.000,00	0,00	60,00	2.400,00	8.100,00
18	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	460,00
19	250,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	60,00	0,00	370,00
20	350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	410,00
Total	22.142,00	6.869,00	3.680,00	1.320,00	1.476,00	176,00	1.200,00	6.640,00	43.503,00
Média	1.107,100	343,450	184,000	66,000	73,800	8,800	60,000	332,000	2.175,150

O quadro nº 3 e o gráfico nº 2 a seguir representam o resumo das despesas por carcinicultor, e a participação percentual de cada despesa, respectivamente.

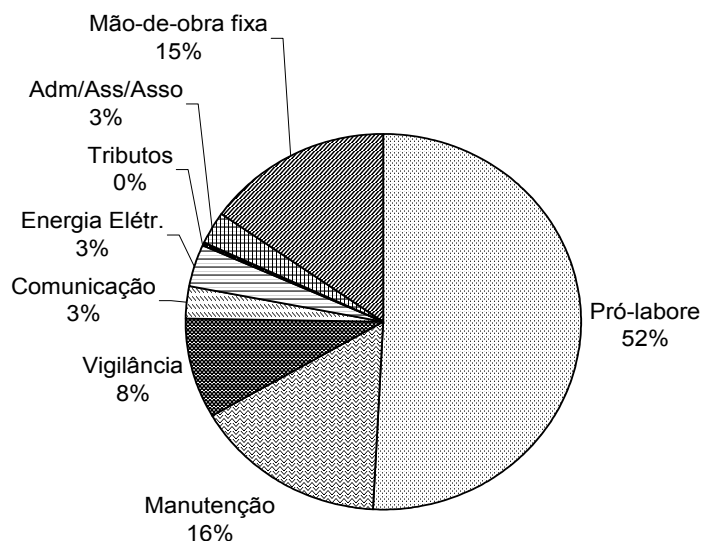


Gráfico 2 – Participação Relativa das Despesas

Fonte: Pesquisa de campo.

9. Análise dos Dados

9.1. Ponto de equilíbrio

A análise tem início pelo estudo dos custos fixos, preço unitário de venda, custo médio unitário de venda e quantidade de equilíbrio. Com as premissas dispostas no item metodologia, e com os valores levantados nos diversos quadros, chegou-se aos seguintes números:

CF= R\$ 1.128,00 (valor das despesas totais por hectare / ciclo) 43.503 / 38,58 – Quadro 3

p = R\$ 8,19 (Receita total / Produção ou despesa) 427.884,50 / 52.262 – Quadro 1

c = R\$ 3,17 (Custos / Produção ou despesa) 165.531,89 / 52.262 – Quadros 1 e 2

$$Q = \frac{1.128,00}{8,19 - 3,17} = 224,7 \text{ kg/ciclo/hectare}$$

Ou seja, para que a atividade seja financeiramente viável, dentro dos padrões de cálculo enumerados neste tópico, seria necessária uma produção de, pelos menos, aproximadamente 225 quilos por ciclo de camarão cultivado por hectare. Outros carcinicultores, embora com produção abaixo do equilíbrio, foram lucrativos devido ao esforço na redução de custos ou despesas. Estes

carcinicultores não compram equipamentos, usam os dos vizinhos. Não têm custos de deslocamento, moram na área dos viveiros. Não pagam mão-de-obra, usam seus familiares para os diversos serviços. Não usam energia elétrica. Enfim, obtêm lucro mais por corte nas despesas do que por eficiência na produção.

Ademais, foi muito desgastante o levantamento de dados, em virtude da pouca escolaridade da maioria do grupo e da falta de registro de suas atividades. Os poucos que registram suas atividades, o fazem de maneira própria, sem seguir os padrões contábeis-financeiros.

Não obstante, pelos dados colhidos junto a comunidade, conseguiu-se elaborar os cálculos de determinação do ponto de equilíbrio, que está exposto pelo gráfico a seguir

$$RE \text{ (Receita de Equilíbrio)} = 225\text{kg} \times R\$ 8,19/\text{kg} = R\$ 1.843,00.$$

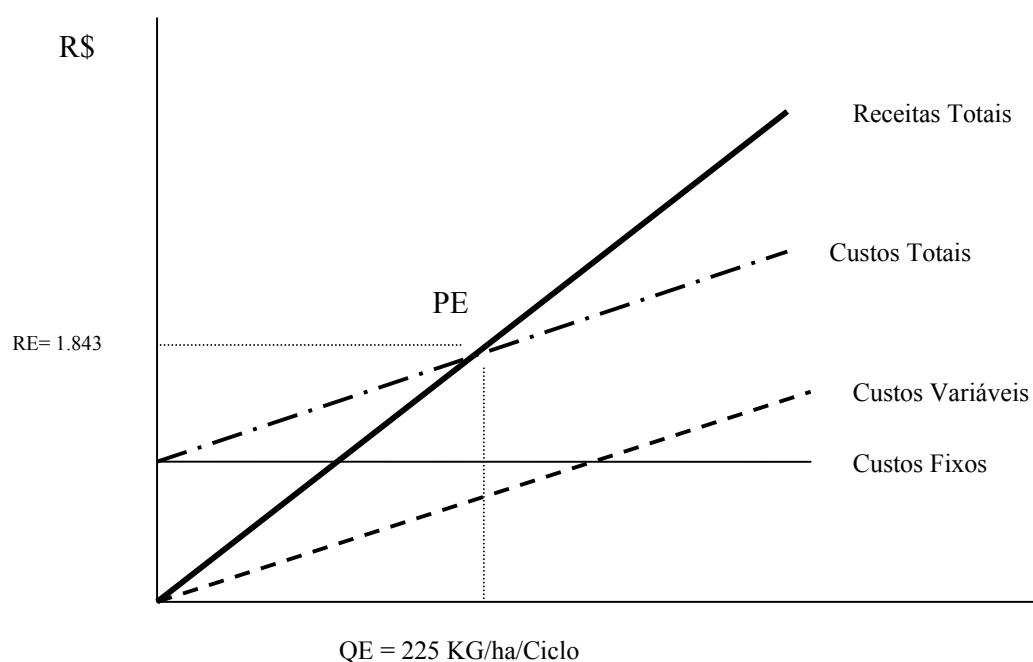


Gráfico 4 – Ponto de equilíbrio

Estes valores podem ser encontrados de outra forma, levando-se em consideração que a produção da ACCII por ciclo é igual a 52.262 kg, e que os hectares cultivados são iguais a 38,58 hectares, a produção do hectare/ciclo será $= 52.262/38,58 = 1.354,64$ kg/ha/ciclo.

A produção de equilíbrio, por sua vez seria igual a 225 kg/ha/ciclo (gráfico 5). Isto representa que o percentual da produção de equilíbrio sobre a produção total é igual a 16,62% (225/1.354).

A receita de equilíbrio é equivalente a produção de equilíbrio, logo, se a receita de equilíbrio é igual a 16,62% das receitas por hectare, e se essas são iguais as receitas totais divididas pela média por hectare (427.884,50 / 38,58), valores retirados do quadro 1, a receita de equilíbrio será igual a $0,1662 \times R\$ 11.091,00 = R\$ 1.843,00$ (gráfico 5), exatamente como queríamos demonstrar.

Quadro 4 - Resultados Totais e por Hectare/Ciclo dos Carcinicultores da ACCII								
Produtor	Resultados totais				Resultado por hectare			
	Receitas	Custos	Despesas	Resultado	Receitas	Custos	Despesas	Resultado
1	4.752	2.075	600	2.077	5.280	2.306	667	2.308
2	2.052	1.293	1.360	-601	3.600	2.269	2.386	-1.055
3	56.179	13.742	5.500	36.937	14.630	3.579	1.432	9.619
4	11.520	3.769	590	7.161	7.200	2.356	369	4.476
5	16.897	6.360	4.092	6.445	11.340	4.268	2.746	4.326
6	49.588	16.707	4.424	28.457	7.700	2.594	687	4.419
7	3.000	1.351	740	909	6.000	2.702	1.480	1.818
8	17.503	7.058	4.830	5.615	10.296	4.152	2.841	3.303
9	59.328	20.667	940	37.721	28.800	10.033	456	18.311
10	4.900	1.218	2.170	1.512	9.800	2.436	4.340	3.024
11	3.066	1.027	860	1.179	10.220	3.425	2.867	3.929
12	1.821	1.510	560	-249	10.710	8.882	3.294	-1.466
13	6.716	2.930	2.601	1.185	8.190	3.573	3.172	1.445
14	7.200	2.385	500	4.315	9.000	2.981	625	5.394
15	10.200	3.919	690	5.591	8.500	3.265	575	4.660
16	20.111	8.958	3.706	7.447	5.915	2.635	1.090	2.190
17	132.000	63.821	8.100	60.079	13.200	6.382	810	6.008
18	6.400	2.139	460	3.801	12.800	4.279	920	7.601
19	8.712	2.833	370	5.509	8.800	2.861	374	5.565
20	5.940	1.771	410	3.759	7.425	2.213	513	4.699
total	427.885	165.532	43.503	218.850	11.091	4.291	1.128	5.673

Para concluir a análise, mostramos através do quadro nº 4 os resultados totais e por hectare dentro de um ciclo de produção da Associação dos Criadores de Camarão da Ilha de Itamaracá.

9.2 Análise de Retorno dos Investimentos da ACCII

Cálculo do Valor Presente:

Informações iniciais:

Rentabilidade média do carcinicultor por ciclo = Receitas – custos – despesas

Rentabilidade total por ciclo = R\$ 218.850,00

Rentabilidade anual = rentabilidade por ciclo x 3 ciclos anuais

Rentabilidade anual = R\$ 656.550,00

Investimentos realizados = R\$ 554.858,00

$$\text{Valor presente} = \frac{656.550 \times (1 + 0,16)^{15} - 1}{(1 + 0,16)^{15} \cdot 0,16} = 3.660.565,74$$

Logo, o VPL (Valor Presente Líquido) será:

$$\text{VPL} = 3.660.565,74 - 554.858,00 = 3.105.707,70$$

Ora, como o VPL apresentou número superior a zero, o investimento é considerado financeiramente viável. No caso dos carcinicultores da Ilha de Itamaracá, é necessário tomar algumas precauções antes de afirmar categoricamente a viabilidade do empreendimento. Este cuidado se deve, entre outras, pelas seguintes causas:

1. A taxa de juros utilizada foi a SELIC. Isto não significa a realidade nacional. Qualquer taxa de empréstimo, até mesmo as subsidiadas pelo governo é superior à utilizada. Umas poucas se aproximam deste patamar, como as do FNE/BNDES – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, que tem encargos financeiros que variam para operações rurais de 9% a 16%aa. Com carências máximas de quatro anos e prazos de amortização de 12 anos. Outra é a do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, que tem TJLP de 9,75%aa mais *spread* de 2,5%aa e *spread* do agente nas operações garantidas pelo FGPC (Fundo de Garantia para Promoção da Competitividade) de até 4% aa. Por

fim a dos financiamentos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste SUDENE (atual ADENE), através do FINOR, nas condições previstas na Lei nº 9.532/97.

Na realidade, as taxas de captação poderiam chegar até 34,89 %aa (TIR), após o que o VPL passaria a ser negativo.

Aliás, como a carcinicultura na Ilha de Itamaracá não é uma atividade formalizada, sequer taxas subsidiadas poderiam ser negociadas.

2. Os investimentos informados pelos associados da ACCII, com raras exceções, são simplesmente pífios e a maioria foram calculados de maneira pouco ortodoxa, posto que os criadores de camarão não possuem registros de suas atividades.
3. O tempo de vida útil foi estimado por informações prestadas pelos carcinicultores.

Todavia, se se fosse atentar para todas as formalidades, seria impossível diagnosticar a atividade. Os cálculos se aproximaram o máximo possível do que foi possível se obter, e foi feito um esforço enorme para consegui-los.

Para fins de exercício, se se usasse a taxa de desconto anual igual a do cheque especial, (8,5% am), ter-se-ia uma taxa anual de 166,17%. Assim o VPL ficaria:

$$\text{VPL} = 656.550 \times \frac{(1 + 1,6617)^{15} - 1}{(1 + 1,6617)^{15} \times 1,6617} - 554.858 = 395.107,25 - 554.858 = -159.750,75$$

E aí inviabilizaria o negócio.

Cálculo da TIR – Taxas Interna de Retorno

A TIR do investimento é a taxa que faz com que o VPL = 0.

A TIR da ACCII seria 118,33% aa. Levando-se em consideração a taxa básica da economia (16% aa), vê-se claramente a viabilidade do investimento. Nem para o VPL nem para a TIR, levamos em consideração o fluxo residual (venda dos equipamentos no caso de desativação).

Cálculo do período de payback

Retorno anual = R\$ 656.550,00

Investimentos: R\$ 554.858,00

Período de Payback = $554.858 / 656.550 = 0,85$, ou seja, 85% do ano que corresponde a 10 meses, aproximadamente.

Neste ponto é bom considerarmos que o estudo não levou em conta os aspectos econômicos importantes, como o custo de oportunidade.

10. Considerações Finais

A hipótese do trabalho foi validada. Viu-se que a carcinicultura, mesmo realizada em pequenos bolsões e em condições precárias, é uma atividade lucrativa, desde que não aconteçam imprevistos graves na produção ou no mercado. Dos vinte carcinicultores estudados, apenas dois apresentaram prejuízo, mesmo assim, um foi prejudicado pelo excessivo pró-labore (R\$ 1.300,00) para seu volume de atividade e o outro por cultivar em espaço muito pequeno (0,17 ha).

Pelos cálculos apresentados, a produção de camarão cultivado por ciclo/hectare deve ser, nas condições apresentadas, superior aos 225 kg. Antes desse volume tende a acumular prejuízos. Acima deste valor tende a acrescentar lucros.

Numa grande fazenda, onde se consegue normalmente despescar 25 camarões por m², tem-se uma produção aproximada de 3.000 kg/ha/ciclo. A ACCII produz em média, 1.354 kg/ha/ciclo. Isto significa produzir 45% do que seria possível. O que é muito pouco.

Tradicionalmente o preço do camarão tem sido alto, portanto o consumidor de camarão é possuidor de boa renda familiar, e como tal, anseia por um tratamento diferenciado. Por outro lado, e em função do encurtamento do tempo disponível, os produtores devem estar preparados para agregação de valor ao produto final, deixando de comercializar apenas o produto *in natura*, para fazê-lo de diversas formas, descabeçado, eviscerado, pré-cozido, embalado, com molhos, etc. Isto reduz o tempo de preparação do alimento. O preço do produto é compatível com o nível de agregação de valor.

A sobrevivência de alguns criadores deve-se mais a uma redução drástica de custos e despesas do que a qualquer outro motivo. O aproveitamento de mão-de-obra familiar, a moradia junto aos viveiros, o compartilhamento de despesas, a ausência de pagamento de impostos e taxas, etc. propiciam esse resultado positivo.

O preço do camarão, atualmente em declínio no mercado, aliado a falta de conhecimento de combate a zoonoses tem desmotivado alguns criadores, fazendo com que alguns manifestem a

intenção de abandonar a atividade. Sem recursos suficientes, com receitas em queda e custos em ascensão, a saída tem se tornado difícil para esses pequenos carcinicultores.

11. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Dalgoberto Coelho de. *Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste* – Recife: UFPE/ADN/PNUD - Dissertação de mestrado em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO (ABCC). *As estatísticas de camarão*, 2003.

BRAGA, Roberto. *Fundamentos e técnicas de administração financeira* - São Paulo: Atlas, 1981.

CARNEIRO, Raimundo Nonato Sobrinho. *Uma metodologia para exploração de oportunidades de investimentos em áreas subdesenvolvidas – O caso da carcinicultura maranhense* – Fortaleza: Fundação Edson Queiroz – Universidade de Fortaleza. Dissertação de mestrado. 2003.

CAVALCANTI, Frederico A de Araújo. *Novos arranjos produtivos: A carcinicultura nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte* – Recife: UFPE/ADN/PNUD – Dissertação de mestrado em Gestão Pública e Desenvolvimento do Nordeste. 2003.

CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo e outros. *Administração financeira – princípios, fundamentos e práticas brasileiras*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DROMS, Williams G. e PROCIANOY Jairo L. *Finanças para executivos não financeiros*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira*. São Paulo: Harbra, 1997.

HOJI, Masakazu. *Administração financeira, uma abordagem prática*. São Paulo: Atlas, 2001.

IGARASHI, Marco Antonio. *Estudo sobre o cultivo do camarão marinho* – Fortaleza: Edições SEBRAE, 1995.

LEONE, George Guerra. *Custos, um enfoque administrativo*. Rio de Janeiro: FGV, 1981.

MAPA/SARC/DPA, CNPq, ABCC. *Plataforma do camarão cultivado: seguimento de mercado/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*. Departamento de Pesca e Aqüicultura – Brasília: 2001. 276 páginas

SANVICENTE, Antonio Zoratto. *Administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1981.

SOUZA, Acilon Batista de. *Projetos de investimentos de capital*. São Paulo: Atlas, 2003.