

ANÁLISE ECONÔMICO-FIMANCEIRA DA CARCINICULTURA DO ESTADO DO CEARÁ: UM ESTUDO DE CASO

LUIZ ARTUR CLEMENTE DA SILVA
MÁRCIO ALVES BEZERRA

RESUMO

O presente trabalho teve como finalidade analisar economicamente um projeto de carcinicultura em águas oligohalinas no município de Paraipaba no estado do Ceará através da análise das medidas de resultado econômico e dos indicadores de análises de investimento e testar a estabilidade do projeto, através da análise de sensibilidade dos resultados obtidos, frente às oscilações de preços do produto, insumos e da taxa de juros de mercado.

Com base nos resultados obtidos sobre os indicadores de análise de investimento e as medidas de resultado econômico podemos afirmar que o projeto de investimento em carcinicultura em águas oligohalinas no estado do Ceará é totalmente viável e os recursos gerados cobrem todos os custos envolvidos no processo produtivo. Quanto à sensibilidade do projeto, este se apresenta com satisfatória estabilidade frente às oscilações dos preços do produto e dos insumos, como também da taxa de juros.

Devemos ressaltar que apesar do excelente desempenho econômico desta nova modalidade aquícola, questões como disponibilidade de mão-de-obra local, adaptação das instalações a realidade de cada produtor, capacidade gerencial do empresário e assistência técnica qualificada na elaboração e operação do projeto são pré-requisitos fundamentais para o sucesso do empreendimento.

Palavras-chave: análise de investimento, carcinicultura, análise de sensibilidade

INTRODUÇÃO

O cultivo do camarão marinho vem apresentando excepcional crescimento nas últimas duas décadas. A elevada demanda do produto no mercado internacional, a capacidade de gerar emprego e renda, impulsionaram, definitivamente, o crescimento desse segmento aquícola nos países costeiros tropicais da Ásia e das Américas (DPA, 2001).

Nas décadas de 70, 80 e 90, com a propagação de novas técnicas de cultivo e a crescente demanda do produto no mercado mundial, a indústria do camarão cultivado se modernizou e estabeleceu-se em mais de 50 países (MOLES E BUNGE, 2002).

Segundo a FAO (2003), dentre os crustáceos cultivados no mundo, o camarão marinho deteve, em 2001, o domínio absoluto com 64% (1,2 milhões de toneladas) da produção.

No Brasil, o sucesso da carcinicultura está intimamente ligado a vários fatores como: Condições edafo-climáticas, hidrobiológicas e topográficas; Viabilidade técnica e econômica do cultivo da espécie exótica, *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) (ROCHA e MAIA, 1998); Adoção de um ciclo fechado de produção compreendido basicamente em três fases: maturação e acasalamento de reprodutores, produção de pós-larvas (larvicultura) e engorda de camarões (NUNES, 2001); Adoção de uma tecnologia moderna de cultivo na engorda (ROCHA, 2000), entre outros.

Segundo dados da Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC publicados em 2003, no período de 1997 a 2002, a carcinicultura marinha brasileira cresceu a uma taxa média anual de 76,97%, tendo o Estado do Ceará se destacado como um dos grandes produtores no Brasil, com uma produtividade média, em 2002 de 7.249 Kg/ha/ano, superior à média nacional que foi de 5.458 Kg/ha/ano. O Estado ficou em 2º lugar no ranking nacional com 16.383 toneladas de camarão cultivado.

O cultivo de camarões marinhos em águas oligohalinas apresenta-se como uma das mais novas alternativas tecnológicas de cultivo (CNA, 2001).

Como em toda atividade empresarial, na aqüicultura, para se ter sucesso é necessário obter lucro em bases sustentáveis (RIBEIRO et al, 2000). Do ponto de vista técnico, a carcinicultura em águas oligohalinas apresenta-se, em todo o seu ciclo de produção, viabilizada e adaptada a diversas regiões no mundo BOYD (2001), e SAMOCHA et al. (2001). No entanto, restam ainda muitas incertezas quanto ao futuro dessa atividade do ponto de vista econômico, como por exemplo, o comportamento da indústria do camarão cultivado frente a possíveis flutuações de preços do camarão e dos principais insumos (CAMBERLAIN, 2002).

Analisando a rentabilidade de grandes produtores de camarão marinho no Estado do Ceará, MARTINS (1997), ressaltou a importância da análise de rentabilidade considerando possíveis impactos e flutuações sobre as principais variáveis de geração de renda e custos.

SHANG (1982), através de análises econômicas, comprovou que o baixo custo de produção e o alto preço corrente do produto comercializado resultaram numa alta lucratividade nos cultivos de camarão na Tailândia, enquanto que no Havaí, a despeito da alta produtividade, a rentabilidade das fazendas de camarão era mais baixa devido ao alto custo de produção.

Portanto, torna-se de grande importância uma análise objetiva da rentabilidade desta atividade, incluindo diferentes níveis de risco. Deste modo, coloca-se a decisão do investidor e ou produtor baseada não só exclusivamente na perspectiva da renda que será obtida, mas também aos níveis de riscos associados à tomada de decisão. A este respeito, BISERRA (1991) afirma que “o nível de

atividade no qual o empresário agrícola pretende se inserir não é apenas em função da perspectiva de renda que supostamente obterá e do volume a ser investido, mas também dos riscos associados às suas decisões”.

Dessa forma, nesse trabalho propõe-se estimar indicadores de rentabilidade econômica de um projeto de carcinicultura em águas oligohalinas no Estado do Ceará, considerando o grau de sensibilidade dos resultados obtidos quanto a fatores exógenos, tais como variações ou oscilações nos preços do produto, dos insumos e a taxa de juros de mercado.

MATERIAL E MÉTODO

Nesse estudo, foram empregados dados primários obtidos através de pesquisa direta com um empresário da região e consultores em carcinicultura. Informações e dados secundários também foram obtidos junto a órgãos do setor carcinícola como a Associação dos Criadores de Camarão (ABCC) e empresas de insumos.

A unidade produtiva localiza-se no município de Paraipaba, cerca de 85 Km de Fortaleza.

Indicadores de análise de investimento

Segundo CONTADOR(1981), VPL é um dos indicadores mais rigorosos e isento de falhas técnicas; corresponde a soma algébrica do fluxo da receita líquida atualizada do investimento.

$$VPL = \sum_{i=1}^n (Ri - Ci) / (1 + i)^i - \sum_{i=1}^n Ii / (1 + r)^i$$

Onde, Ri é a receita obtida no i -ésimo ano, Ci é o custo realizado no i -ésimo ano, Ii é o total dos investimentos realizados no ano i , n é o número de anos do projeto, e r é a taxa de juros.

Nesse estudo foi considerado um horizonte de planejamento de 10 anos visto que este é o período de vida útil máxima da maioria dos bens de capital empregados neste investimento.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é definida como a taxa de juros que iguala as inversões ou custos totais aos retornos ou benefícios totais obtidos durante a vida útil de um projeto (BRANDT & OLIVEIRA, 1973).

$$\sum_{i=0}^n (Ri - Ci) / (1 + r^*)^i = 0$$

Onde Ri é a receita do projeto no ano i , Ci são os custos do projeto no ano i , inclusive os investimentos, n é o período em anos e r^* é a taxa interna de retorno.

A viabilidade de um investimento será constatada caso a TIR seja igual ou superior ao custo de oportunidade do capital investido. Este custo de oportunidade, em geral, corresponde à taxa mínima de atratividade da empresa (BUARQUE, 1991).

Relação Benefício-Custo ($R_{b/c}$)

A Relação Benefício-Custo ($R_{b/c}$) representa a relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos.

$$Rb/c = \sum_{i=1}^n Ra / Ca = \left[\sum_{i=1}^n Ri / (1+r)^i \right] / \left[\sum_{i=1}^n Ci / (1+r)^i \right]$$

Onde Ra são as receitas brutas atualizadas e Ca são os custos totais atualizados. Considerou-se uma taxa de atualização de 10%.

MEDIDAS DE RESULTADO ECONÔMICO

Rédito Financeiro ou Receita Líquida (RF)

Esse indicador demonstra que se seu valor, sempre que estimado a uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade do capital, for superior a zero o projeto apresenta um mérito positivo (BUARQUE, 1991).

A receita líquida ou rédito financeiro é obtida da subtração entre a receita bruta (RB), que corresponde ao valor bruto da produção e as despesas, que corresponde ao somatório dos custos fixos e variáveis (HOFFMANN, 1978); $RF = RB - D$.

Taxa de remuneração do capital (TRC)

A taxa de remuneração do capital representa, em termos percentuais, quanto o capital está sendo remunerado: $TRC = ((RF + J) / C) \times 100$; onde, J é a quantia referente aos juros sobre o capital fixo e circulante e C é o total do capital investido na atividade produtiva, ou seja, as inversões mais as imobilizações financeiras.

Capacidade de pagamento(CP)

Representa o somatório entre a receita líquida, o valor das depreciações dos bens de capital (D) e os juros (J) sobre o capital total investido; $CP=RL+D+J$.

No cálculo das depreciações utilizou-se o método linear, já que dentre os métodos proporcionais de base fixa para cálculo da depreciação, ele apresenta vantagens como sendo o mais utilizado e aceito pelos governos para fins impositivos (BUARQUE, 1991). A quota anual de depreciação é calculada dividindo-se o valor a depreciar pelo número de anos da vida útil do bem de capital.

Tempo de Reposição do Capital Investido (TRCI)

É definido como o tempo necessário para que a soma das receitas nominais futuras seja igual ao valor do investimento inicial (SCORVO-FILHO et al., 1998). Matematicamente, tem-se: $TRCI=C/RF$; onde C corresponde ao valor das inversões mais as imobilizações financeiras e RF correspondem a receita líquida.

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Esta análise tem por objetivo verificar o grau de sensibilidade dos resultados obtidos quanto a fatores exógenos, tais como variações ou oscilações nos preços do produto e dos insumos e da taxa de juros (FONTENELE, 1989).

Esta técnica tem sido utilizada, também, para o caso em que poucos componentes do fluxo de caixa estejam sujeitos a um grau de aleatoriedade. É o caso de pequenas variações na TMA (Taxa Mínima de Atratividade), no investimento inicial, no prazo do projeto ou nos benefícios líquidos periódicos (SOUZA, 1999).

Nesse estudo foram consideradas para fins de análise de sensibilidade oito situações para análise financeira do projeto, a uma taxa de 10% a.a.: Receitas e Custos normais; Redução de 5% nas receitas e Custos normais; Receitas normais e aumento de 5% dos Custos; Redução de 10% nas Receitas e Custos normais; Receitas normais e aumento de 10% dos Custos; Receitas normais e aumento de 20% dos Custos; Redução de 10% nas Receitas e aumento de 10% nos Custos; e Variações na taxa de desconto (r) de 6 a 18%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento do investimento total para a implantação do projeto de 10 ha de viveiros para carcinicultura consta na Tabela 1 do Anexo.

Conforme podemos observar na referida tabela, o custo de implantação do projeto foi de R\$ 467.889,66/ha.

Conforme visto na referida Tabela, podemos afirmar que está entre os principais custos na implantação do projeto, em termos relativos, a construção dos viveiros (Terraplanagem, comportas, canais, etc) com 37,96% do valor total investido. Dentre as máquinas e equipamentos utilizados destacam-se os aeradores com 18,67%, rede elétrica específica para bombas e aeradores com 9,83%.

O custo da terra com 17,09% do valor total investido foi outro item importante. Vale ressaltar que o custo da terra, devido ao grande desenvolvimento da carcinicultura no estado do Ceará, vem se mostrando em grande ascensão chegando a alcançar o preço de R\$6.000,00 por ha para regiões com potencial para atividade de carcinicultura (Cit. Pessoal).

Análise de Investimento

Podemos observar na Tabela 1, a seguir, que o fluxo de caixa no ano zero tornou-se negativo para ambas situações. O alto custo de implantação foi o fator preponderante para tal caso. A partir do ano um, ele torna-se positivo, uma vez que a primeira receita ocorre nesse ano. Nota-se, também, que o fluxo de caixa em todos os anos da vida útil do empreendimento, para ambas situações, é positivo, inclusive no ano 5, onde ocorre uma reinversão de R\$101.720,00.

Na situação sem financiamento(Tabela 2), o projeto é altamente viável, pois ao variarmos a taxa de juros de 6 a 18%, os indicadores encontram-se sempre em condições positivas. A relação Benefício-Custo ($R_{b/c}$) é sempre maior que 1 (um) variando de 1,65 (6%) a 1,55 (18%), os valores presentes líquidos são altamente positivos variando de R\$ 3.338.648,85 (6%) a R\$ 1.828.206,86 (18%) e a taxa interna de retorno de 103,65%. Devido o projeto apresentar essa alta estabilidade frente as oscilações da taxa de juros do mercado, este caracteriza-se por ser de baixo risco econômico.

À taxa de mercado de 10% a.a., o valor presente líquido (VPL) é de R\$ 2.696.489,93. Portanto além de atingir a taxa mínima de atratividade admitida, que é de 10%, o projeto apresentou um excedente de R\$ 2.696.489,93 em valores atuais.

Ainda na Tabela 2, o projeto mostra alta viabilidade para situação com financiamento, já que a relação Benefício-Custo ($R_{b/c}$) é sempre maior que 1 (um) variando de 1,62 (6%) a 1,54 (18%), os valores presentes líquidos são altamente positivos variando de R\$ 3.321.202,74 (6%) a R\$ 1.889.449,88 (18%) e a taxa interna de retorno de 203,17%. A alta estabilidade frente às oscilações da taxa

de juros do mercado também foi uma característica desse projeto em situações de financiamento.

À taxa de mercado de 10% a.a., o valor presente líquido (VPL) é de R\$ 2.709.743,49. Portanto além de atingir a taxa mínima de atratividade admitida, que é de 10%, o projeto apresentou um excedente de R\$ 2.709.743,49 em valores atuais.

Tabela 1: Fluxo de receitas e custos do projeto.

| Itens | ANOS DO PROJETO | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A. SEM FINANCIAMENTO | | | | | | | | | | | |
| 1. Receitas | - | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.169.994,40 |
| - Receitas de Produção | - | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 |
| - Rec. de Desinvestimento ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 23.394,48 |
| 2. Custos | 467.889,66 | 706.392,53 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 710.005,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 |
| - Inversões | 467.889,66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Reversões | - | - | - | - | - | 101.720,00 | - | - | - | - | - |
| - Imobilização Financeira ² | - | 98.106,80 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Custos Operacionais ³ | - | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 |
| 3. Fluxo de Caixa | -467.889,66 | 440.207,50 | 538.314,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 436.594,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 561.788,70 |
| 4. Fluxo de Caixa Acumulado | -467.889,66 | -27.682,16 | 510.632,14 | 1.048.946,40 | 1.587.260,70 | 2.023.855,00 | 2.562.169,30 | 3.100.483,60 | 3.638.797,90 | 4.177.112,20 | 4.738.900,90 |
| B. COM FINANCIAMENTO | | | | | | | | | | | |
| 1. Créditos | 250.000,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2. Total de Entradas⁴ | 250.000,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.146.600,00 | 1.169.994,40 |
| 3. Serviço de Dívidas ⁵ | - | - | 92.500,00 | 85.000,00 | 77.500,00 | 70.000,00 | - | - | - | - | - |
| 4. Total de Saídas⁶ | 467.889,66 | 706.392,53 | 700.785,73 | 693.285,73 | 685.785,73 | 780.005,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 | 608.285,73 |
| 5. Fluxo de Caixa | -217.889,66 | 440.207,50 | 445.814,30 | 453.314,30 | 460.814,30 | 366.594,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 538.314,30 | 561.788,70 |
| 6. Fluxo de Caixa Acumulado | -217.889,66 | 222.317,84 | 668.132,14 | 1.121.446,40 | 1.582.260,70 | 1.948.855,00 | 2.487.169,30 | 3.025.483,60 | 3.563.797,90 | 4.102.112,20 | 4.663.900,90 |

Fonte: Dados da pesquisa

¹ Considerou-se o somatório do desinvestimento das construções e instalações estimado com base na vida residual (5% das inversões);² Detalhamento no Anexo 1;³ Detalhamento no Anexo 2;⁴ Receitas + Crédito⁵ O crédito de investimento será pago em 4 anos com 2 anos de carência, considerando-se uma taxa de juros real de 12% a. a.;⁶ Custo + Serviço da Dívida.

Tabela 2: Indicadores financeiros

| Taxas de desconto (%) | Sem financiamento | | Com financiamento | |
|-----------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | Relação b/c | VPL (R\$) | Relação b/c | VPL (R\$) |
| 06 | 1,65 | 3.338.648,85 | 1,62 | 3.321.202,74 |
| 08 | 1,64 | 2.995.010,49 | 1,60 | 2.993.576,77 |
| 10 | 1,62 | 2.696.489,93 | 1,59 | 2.709.743,49 |
| 12 | 1,60 | 2.435.924,38 | 1,58 | 2.462.676,38 |
| 14 | 1,58 | 2.207.441,54 | 1,56 | 2.246.622,95 |
| 16 | 1,57 | 2.006.203,75 | 1,55 | 2.056.851,07 |
| 18 | 1,55 | 1.828.206,86 | 1,54 | 1.889.449,88 |
| - | TIR(%)=103,65 | | TIR(%)=203,17 | |

Fonte: Dados da pesquisa

Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade tem como objetivo testar a estabilidade do projeto em termos de sua rentabilidade e assim avaliar a influência de variações em determinados parâmetros como preços dos insumos e do produto sobre os resultados básicos do projeto. Dessa forma, várias simulações foram consideradas, conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Análise de sensibilidade aos preços

| Discriminação | Sem financiamento | | | Com financiamento | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------|--------|-------------------|--------------|--------|
| | $R_{b/c}$ | VPL | TIR | $R_{b/c}$ | VPL | TIR |
| Receitas e custos normais | 1,62 | 2.696.489,93 | 103,65 | 1,59 | 2.709.743,49 | 203,17 |
| Receitas-5% e custos normais | 1,54 | 2.343.770,92 | 91,85 | 1,51 | 2.344.526,50 | 167,46 |
| Receitas normais e custos+5% | 1,54 | 2.478.595,42 | 92,41 | 1,51 | 2.480.013,67 | 169,07 |
| Receitas-10% e custos normais | 1,46 | 1.991.051,91 | 80,06 | 1,43 | 1.979.309,51 | 135,49 |
| Receitas normais e custos+10% | 1,47 | 2.260.700,91 | 82,20 | 1,45 | 2.250.283,85 | 141,05 |
| Receitas normais e custos+20% | 1,35 | 1.824.911,88 | 64,33 | 1,32 | 1.790.824,22 | 97,85 |
| Receitas-10% e custos+10% | 1,32 | 1.555.262,89 | 60,75 | 1,30 | 1.519.849,87 | 90,02 |

Fonte: Dados da pesquisa

Podemos constatar através desta análise uma alta viabilidade econômica para ambas as situações sem e com financiamento, mesmo em simulações em que o preço do produto venha a reduzir em 10%, e, simultaneamente, os preços dos insumos se elevem em até 10%.

Na situação sem financiamento, as relações Benefício-Custo ($R_{b/c}$) foram sempre maiores que 1 (um) variando de 1,32 a 1,62, os valores presentes líquidos foram positivos variando de R\$ 1.555.262,89 a R\$ 2.696.489,93 e a taxa interna de retorno variou entre 60,75 a 103,65% em as todas simulações executadas.

Para a situação com financiamento, as relações Benefício-Custo ($R_{b/c}$) foram sempre maiores que 1 (um) variando de 1,30 a 1,59, os valores presentes líquidos foram positivos variando de R\$ 1.519.849,87 a R\$ 2.709.743,49 e a taxa interna de retorno variou entre 90,02 a 203,17% em as todas as simulações executadas.

Análise das medidas de resultado econômico

Rédito financeiro ou receita líquida (RF)¹

Tabela 4: Rédito financeiro do projeto

| Especificação | Anos do projeto | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2 e + |
| 1.Receitas (Valor bruto de produção) | 1.116.600,00 | 1.116.600,00 |
| 2.Custos Totais (CF+CV) | 695.267,13 | 695.267,13 |
| TOTAL | 421.332,90 | 421.332,90 |

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao rédito financeiro do projeto, este apresenta-se um valor de R\$ 421.332,90, ou seja, bem superior a zero, indicando o grande mérito desse projeto.

Taxa de remuneração do capital (TRC)

Pôde-se verificar que a taxa de remuneração do capital é de 101,90% ao ano, isto demonstra que o capital total investido será remunerado a uma taxa de juros superior a 100% ao ano.

¹ A estrutura dos custos encontram-se na Tabela 3 do Anexo.

Capacidade de pagamento (CP)

Tabela 5: Capacidade de pagamento do projeto

| Especificação | Anos do projeto | |
|---|-----------------|------------|
| | 1 | 2 e + |
| 1.Rédito financeiro | 421.332,90 | 421.332,90 |
| 2.Depreciação | 35.286,50 | 35.286,50 |
| 3. Juros sobre o capital total ¹ | 51.694,30 | 51.694,30 |
| 4. Capacidade de Pagamento ² | 508.313,70 | 508.313,70 |

Fonte: Dados da pesquisa

¹ Compreende as inversões técnicas e financeiras a 10%.

² Mostra a capacidade máxima de capital disponível na empresa.

Considerando-se o valor de depreciação sobre os bens de capital e os juros sobre o capital total empatado no negócio, verifica-se que o empreendimento terá, em média, R\$ 508.313,70 anuais em caixa. Considerando que 70% desse valor poderá ser empregado como capacidade efetiva de pagamento, isto representará um valor equivalente a R\$ 355.819,59 para cumprir todos os seus compromissos financeiros.

Tempo de Recuperação do Capital Investido (TRCI)

Com base neste resultado alcançado, podemos afirmar que o investimento realizado no projeto será recuperado num período de aproximadamente 1 (um) ano a partir da estabilização do projeto, que acontecerá com o início da produção no Ano 1.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos sobre os indicadores de análise de investimento e as medidas de resultado econômico podemos afirmar que o projeto de investimento em carcinicultura em águas oligohalinas no estado do Ceará é totalmente viável e apresenta satisfatória estabilidade frente às oscilações dos preços do produto e dos insumos, como também da taxa de juros.

Deste modo devemos ressaltar que, apesar da grande viabilidade constatada para esse empreendimento, é de extrema importância, que o investidor tenha uma série de precauções; como um estudo de mercado antecipado que garanta a venda do camarão que será produzido no empreendimento.

Outras questões como disponibilidade de mão-de-obra local, adaptação das instalações, capacidade gerencial, ou seja, todas as tomadas de decisão que venham a reduzir custos de produção e instalação devem ser levadas em consideração; principalmente,

assistência técnica qualificada na elaboração e operação do projeto. Por se tratar de uma nova modalidade aquícola, a carcinicultura em águas oligohalinas não deve ser encarada como similar a carcinicultura marinha tradicional.

Deste modo, podemos concluir que o projeto de investimento em carcinicultura em águas oligohalinas no município de Paraipaba, em questão, apresentou-se como uma excelente alternativa de investimento, haja vista se constituir em uma atividade de alta lucratividade e baixo risco econômico, nas atuais condições de mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. **O Agronegócio do camarão marinho cultivado**. Recife: ABCC, Julho, 2002, 20p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. **Código de conduta e de práticas de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável**. Recife: ABCC. Junho, 2001. 14p.

BISERRA, J.V. **Rentabilidade da irrigação pública no Nordeste sob condições de risco: o caso de Morada Nova**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (UFC), 73f. 1991. Tese – Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991.

BOYD, C.E. **Codes of practices for responsible shrimp farming**. St. Louis/USA: Global Aquaculture Alliance, 1999, 48p.

BOYD, C.E. Inland shrimp farming and the environment. **Journal of World Aquaculture Society**, Baton Rouge/USA, v. 32, p. 10-12. 2001.

BRANDT, S.A.; OLIVEIRA, F.G.O **Planejamento da nova empresa rural brasileira**. Rio de Janeiro: APEC, 1973, 260p.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

CHAMBERLAIN, G. Cultivo sustentável do camarão: Mitos e Verdades. **Revista da ABCC**, Recife, Ano 04, n.1, p. 75-85, Abr., 2002.

CAMARA NACIONAL DE ACUACULTURA. **Cultivo Del camarón marino tierra adentro en agua de baja salidad en el Ecuador**. Guayaquil/ECU: CNA, 2001. (Boletim Informativo).

CONTADOR, C. R. **Avaliação social de projetos**. São Paulo: Atlas, 1981, 301p.

DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA. **Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado: seguimento de mercado**. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: DPA/MAPA/SARC, CNPq, ABCC, 2001, 276 p.

- FAO. **The State of World's Fisheries and Aquaculture 2002**. FAO Information Division. Rome, Italy, 2003. Disponível em: http://www.fao.org/sof/sofia/index_en.htm. Acesso em 13 mar. 2003.
- FONTENELE, R.E.S. **Avaliação econômico-financeira do projeto de irrigação Açú – Estado do Rio Grande do Norte**. Dissertação (Mestrado em Economia Agrícola) – Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1989.
- HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Nova Fronteira, 1978, 323p.
- MARTINS, P.C.C. **Análise da rentabilidade das grandes empresas de cultivo de camarão marinho no Estado do Ceará, sob condições de risco**. Dissertação (Mestrado em Economia Agrícola) – Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1997.
- MOLES, P.; BUNGE, J. **Shrimp Farming in Brazil: Na industry Overview. Document publicado pelo Banco Mundial, NACA, World Wildlife Foundation (wwf) e FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment**. Roma/ITA, 2002, 26p.
- NUNES, A.J.P. O cultivo de camarões marinhos no nordeste do Brasil. **Revista Panorama da Aqüicultura**, Rio de Janeiro, v. 3, Maio/Junho, p. 26-33, 2001.
- NUNES, A.J.P.; LOPEZ, C. V. Low salinity, inland shrimp culture in Brazil and Ecuador - Economic, Disease Issues Move Farms Away From Coasts. **The Advocate**, v.3. June, p.62-64, 2001.
- RIBEIRO, L. P et al. Aquicultura empresarial. **Revista Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.21, n.203, p. 5-9, mar./abr., 2000.
- ROCHA, I.P.; MAIA, E.P.. Desenvolvimento tecnológico e perspectivas de crescimento da carcinicultura marinha brasileira. In: **AQUICULTURA BRASIL 98'**, Recife. **Anais...** Recife/PE: AQUICULTURA BRASIL 98', p. 213-236, 1998.
- ROCHA, I.P. Agronegócio do camarão cultivado. **Revista da ABCC**, Recife, Ano 02, n.1, abr., 2000.
- SAMOCHA, T.M et al. Development of integrated environmentally-sound inland shrimp production technologies for *Litopenaeus vannamei*. In: BROWDY, C.L; JORY, D.E. **New Wave: Special Session on Sustainable Shrimp Farming**. Baton Rouge/USA, **Anais...**World Aquaculture Society, 2001.
- SCORVO FILHO, J.D.; MARTIN, N.B.; AYROZA, L.M.S. Piscicultura em São Paulo: Custos e retornos de diferentes sistemas de produção na safra 1996/97. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.3, mar., 1998.
- SHANG, Y.C. Comparison of freshwater farming in Hawaii and Thailand: Culture practices e economics. **Journal World Mariculture Society**, v.13, p. 113-119, 1982.
- SOUZA, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**, 3 ed. São Paulo, p.59-76, 1999.

ANEXOS

Tabela 1 : Investimento total para uma área de 10 ha de viveiros de engorda de camarão

| Especificação | Unid. | Quant. | Vida Útil (anos) | Preço Unit. (R\$) | Valor Total (R\$) |
|--|----------------|--------|------------------|-------------------|-------------------|
| Terra | ha | 20 | 50 | 4.000,00 | 80.000,00 |
| Projeto, relatórios e licenciamento ¹ | und | 1 | - | 14.925,43 | 14.925,43 |
| Berçários Intensivos | und | 2 | 10 | 3.897,30 | 7.794,60 |
| Viveiros | | | 20 | - | 177.640,27 |
| -Terraplenagem | m ³ | 30.208 | - | 3,50 | 105.728,00 |
| -Piçarra | m ³ | 2.240 | - | 10,00 | 22.400,00 |
| -Enrocamento | m ³ | 1.320 | - | 16,00 | 21.120,00 |
| -Comportas de adução | und | 5 | - | 1.460,88 | 7.304,40 |
| -Comportas de drenagem | und | 3 | - | 3.503,69 | 10.511,07 |
| -Adutora | und | 1 | - | 10.576,80 | 10.576,80 |
| Compressor de ar | und | 2 | 10 | 1.500,00 | 3.000,00 |
| Grupo gerador | und | 1 | 10 | 8.500,00 | 8.500,00 |
| Transformador 12,5Kva | und | 1 | 10 | 2.824,40 | 2.824,40 |
| Eletrobombas;Motor 30 CV | und | 2 | 10 | 6.500,00 | 13.000,00 |
| Quadro Comando | und | 2 | 10 | 1.242,48 | 2.484,96 |
| Rede Elétrica | Km | 1 | 20 | 46.000,00 | 46.000,00 |
| Aeradores | und | 10 | 5 | 8.740,00 | 87.400,00 |
| Materiais de Pesca e Aquicultura | und | 1 | 5 | 9.820,00 | 9.820,00 |
| Veículos ² | und | 1 | 5 | 4.500,00 | 4.500,00 |
| Estrutura de apoio | und | 1 | 20 | 10.000,00 | 10.000,00 |
| TOTAL | - | - | - | - | 467.889,66 |

Fonte: Dados da pesquisa.

¹Projeto técnico: Plantas, desenhos, levantamento georeferenciado; Relatórios: Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA); Licenciamento: Memoriais descritivos.

²Moto 125 cc para locomoção do gerente técnico de produção.

Anexo 2: Imobilização Financeira

| Especificação | Estoque Médio | Valor (R\$) |
|-------------------------------|---------------|------------------|
| Salários ¹ | 60 dias | 15.828,98 |
| Pós-Larvas | 60 dias | 17.465,74 |
| Ração artificial | 60 dias | 52.356,16 |
| Calcário dolomítico | 60 dias | 197,26 |
| Energia elétrica | 60 dias | 5.138,02 |
| Despesa ² | 60 dias | 98,62 |
| Manutenção geral ³ | 60 dias | 2.535,98 |
| Outras despesas | 60 dias | 4.486,04 |
| TOTAL | | 98.106,80 |

Fonte: Dados da pesquisa

¹ Salários mais encargos sociais de 57,6% sobre os salários pagos conforme recomendação do BNB/FNE.

² Inclui as diárias de 03 homens para despesa.

³ 3% do valor dos investimentos com instalações e construções e 5% sobre o valor das máquinas e equipamentos.

Tabela 3: Estrutura de Custos

| Especificação | Anos | |
|--|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2e+ |
| CUSTOS FIXOS | 198.701,66 | 198.701,66 |
| Salários e impostos ¹ | 61.100,00 | 61.100,00 |
| Encargos ² | 35.193,60 | 35.193,60 |
| Depreciação ³ | 35.286,50 | 35.286,50 |
| Juros sobre a capital total ⁴ | 51.694,30 | 51.694,30 |
| Manutenção ⁵ | 15.427,26 | 15.427,26 |
| CUSTOS VARIÁVEIS | 496.565,47 | 496.565,47 |
| Pós-larvas ⁶ | 106.250,00 | 106.250,00 |
| Ração balanceada ⁷ | 318.500,00 | 318.500,00 |
| Calcário Dolomítico | 1.200,00 | 1.200,00 |
| Energia | 31.259,34 | 31.259,34 |
| Despesa ⁸ | 600,00 | 600,00 |
| Comissão ⁹ | 11.466,00 | 11.466,00 |
| Outras despesas ¹⁰ | 27.290,13 | 27.290,13 |
| TOTAL (CF + CV) | 695.267,13 | 695.267,13 |

Fonte: Dados da Pesquisa

¹ 2 Vigia, 1 servente, 2 arraçoadores, 1 bombeiro hidráulico, 1 coletador de dados hidrológicos, 1 caseiro, 1 arraçoador para berçários e 1 Engenheiro de Pesca.

² 57,6% sobre os salários pagos conforme recomendação do BNB/FNE.

³ Considerou-se berçários intensivos (10 anos), viveiros (20 anos), Materiais e equipamentos (5 anos), rede elétrica (20 anos), veículos (5 anos), aeradores (5 anos) e materiais de pesca e aquicultura (5 anos).

⁴ Compreende as inversões técnicas e financeiras a 10%.

⁵ 3% do valor dos investimentos com instalações e construções e 5% sobre o valor das máquinas e equipamentos.

⁶ Densidade de estocagem: 50 indivíduos/m²; R\$ 8,50 o milheiro.

⁷ Conversão alimentar média: 1,4:1,0. Preço médio da ração: R\$2,00/kg.

⁸ Inclui as diárias de 03 homens para despesa.

⁹ Corresponde a 1% da receita anual de comissão para arraçoadores e Engenheiro de Pesca.

¹⁰ 5% do valor dos custos de produção.