

RUI ANDRÉ SALDANHA DE CARVALHO

A Carcinicultura como Instrumento de Geração de Emprego, Renda e
Desenvolvimento da Região dos Lagos

Dissertação apresentada à Universidade Estácio de
Sá como requisito parcial para a obtenção do grau
de Mestre em Administração e Desenvolvimento
Empresarial. Orientador Prof. Dr. José Geraldo
Pereira Barbosa.

Rio de Janeiro

2007

RUI ANDRÉ SALDANHA DE CARVALHO

A Carcinicultura como Instrumento de Geração de Emprego, Renda e
Desenvolvimento da Região dos Lagos

Dissertação apresentada à Universidade Estácio de
Sá como requisito parcial para a obtenção do grau
de Mestre em Administração e Desenvolvimento
Empresarial. Orientador Prof. Dr. José Geraldo
Pereira Barbosa.

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Geraldo Pereira Barbosa
Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Antonio Carlos Magalhães
Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Hermano Roberto Thiry-Cherques
Fundação Getúlio Vargas

Ao meu filho,
Luís Felipe,
e para a minha esposa,
tão presentes em mim
e tão resignados com a
minha momentânea ausência.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor José Geraldo, por tão pertinentes sugestões e pela inconfundível capacidade analítica.

Ao Instituto CEPA de Santa Catarina, na pessoa da Sra. Márcia Varaschin, pela disponibilização de informações que alicerçaram esta pesquisa.

É da natureza do conhecimento que ele sofra mutações rapidamente, portanto, certezas de hoje serão os absurdos de amanhã. (Peter Drucker)

RESUMO

O cultivo de camarões marinhos, conhecido como carcinicultura, é uma atividade recente, e somente na década de 80 alcançou um bom nível tecnológico. Hoje em dia é um dos ramos da maricultura que mais tem se desenvolvido, estando concentrada, basicamente, nas regiões norte e nordeste. O camarão branco, *Litopenaeus vannamei*, é o mais cultivado no Brasil, respondendo por mais de 95% da produção nacional, tendo sido introduzido no Brasil na década de oitenta. A causa dessa grande procura deve-se à sua acelerada taxa de crescimento em altas densidades, conversões alimentares excelentes e grande capacidade para se adaptar às diferentes condições climáticas. Se as condições climáticas, ambientais e estruturais das regiões norte e nordeste podem também ser encontradas no estado do Rio de Janeiro, em particular, na Região dos Lagos, torna-se também possível estender essa atividade aos municípios que integram essa região. Apesar de a Região dos Lagos, que abrange os municípios de Maricá, Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Búzios e Rio das Ostras possuir uma vocação natural para o turismo, seu rápido crescimento demográfico acarreta uma necessidade de desenvolvimento econômico. De modo a se evitar o agravamento de problemas sociais, faz-se necessária a criação de outros mecanismos de desenvolvimento regional, como é o caso da carcinicultura, que contribua para o desenvolvimento sustentável da região sem prejudicar o turismo, ou seja, uma atividade de alto valor agregado que não impacte de forma negativa o meio ambiente, pelo contrário, que dele se favoreça. Procurando analisar a viabilidade econômico – financeira da criação do camarão marinho, nesta pesquisa foram elaborados oito cenários para estudo. Os resultados apontam para a viabilidade da carcinicultura na região, com indicadores como o VPL e TIR variando de R\$ 1.205.576,82 a R\$ 2.740.898,42 e de 29% a 212% ao ano, respectivamente, para o cenário menos e o mais favorável.

Palavras-chave: Camarão. Região dos Lagos. Desenvolvimento. Ambiente. Viabilidade.

ABSTRACT

The cultivation of marine shrimp, known as carcinicultura, is a recent activity, and only in the 80s reached a good level technology. Nowadays he is one of the branches of maricultura that more has been developed and is concentrated, basically, in the regions north and northeast. The white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, is the most cultivated in Brazil, accounting for more than 95% of national production and was introduced in Brazil in the eighties. The cause of this great demand due to its rapid rate of growth at high densities, excellent alimentary conversions and great ability to adapt to different weather conditions. If climatic conditions, environmental and structural areas north and northeast can also be found in the state of Rio de Janeiro, particularly in the Region of the Lakes, it is also possible to extend this activity to municipalities that comprise the region. Although the Region of the Lakes, which covers the municipalities of Maricá, Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, Sao Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Buzios, Rio das Ostras have a natural vocation for tourism, its rapid population growth entails a need for economic development. In order to prevent the worsening of social problems, it is necessary to create other mechanisms for regional development, such as carcinicultura, which contributes to sustainable development in the region without harming the tourism, which is an activity of high value added in a way that does not negatively impact the environment, on the contrary, that it is encouraged. Looking examine the economic and financial viability of the establishment of marine shrimp, in this survey were drawn up eight scenarios for study. The results point to the feasibility of carcinicultura in the region, with indicators such as the NPV and IRR ranging from R\$ 1.205.576,82 to R\$ 2.740.898,42 and from 29% to 212% per annum, respectively, for the least and the most favorable scenario.

Keywords: Shrimp. Region of the Lakes. Development. Environment. Viability

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	12
1.2	OBJETIVOS	14
1.3	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	15
1.4	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	ESTRATÉGIA	19
2.2	ESTUDO DE MERCADO	38
2.3	LOCALIZAÇÃO, ESCALA E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO.....	50
2.4	FINANCIAMENTOS DE PROJETOS	63
2.5	O PROJETO E O MEIO AMBIENTE	71
2.6	ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE PROJETOS	76
3	METODOLOGIA	90
3.1	FASE EXPLORATÓRIA	90
3.2	TIPO DE PESQUISA	91
3.3	MEIOS DE INVESTIGAÇÃO E COLETA DE DADOS	92
3.4	COLETA DE DADOS	93
3.5	ANÁLISE DOS DADOS	94
3.6	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	96
4	ESTUDO DE VIABILIDADE	98
4.1	PREMISSAS	98
4.2	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO E CUSTOS ENVOLVIDOS	101
4.3	CENÁRIO I	113
4.4	CENÁRIO II	116
4.5	CENÁRIO III	119
4.6	CENÁRIO IV	121
4.7	CENÁRIO V	123
4.8	CENÁRIO VI	126
4.9	CENÁRIO VII	128
4.10	CENÁRIO VIII	130

5	CONCLUSÃO	133
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	141
	REFERÊNCIAS	142
	ANEXO A – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário I	148
	ANEXO B – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário I	149
	ANEXO C – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário III	150
	ANEXO D – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário IV	151
	ANEXO E – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário V	152
	ANEXO F – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário VI	153
	ANEXO G – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário VII	154
	ANEXO H – Cálculo do ponto de equilíbrio médio do cenário VIII	155
	ANEXO I – Área Arraial do Cabo	156
	ANEXO J – Área Cabo Frio	157
	ANEXO K – Área São Pedro da Aldeia I	158
	ANEXO L – Área São Pedro da Aldeia II	159
	ANEXO M – Área Iguaba Grande	160

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Sistema produtivo	101
Quadro 2	Cenário I – custos de produção	114
Quadro 2a	Cenário I – fluxo de caixa	115
Quadro 2b	Cenário I – análise	116
Quadro 3	Cenário II - financiamento	116
Quadro 3a	Cenário II – custos de produção	117
Quadro 3b	Cenário II – fluxo de caixa	118
Quadro 3c	Cenário II – análise	118
Quadro 4	Cenário III – financiamento	119
Quadro 4a	Cenário III – custos de produção	119
Quadro 4b	Cenário III – fluxo de caixa	120
Quadro 4c	Cenário III – análise	121
Quadro 5	Cenário IV – financiamento	121
Quadro 5a	Cenário IV – custos de produção	122
Quadro 5b	Cenário IV – fluxo de caixa	123
Quadro 5c	Cenário IV – análise	123
Quadro 6	Cenário V – financiamento	124
Quadro 6 a	Cenário V – custos de produção	124
Quadro 6b	Cenário V – fluxo de caixa	125
Quadro 6c	Cenário V – análise	126
Quadro 7	Cenário VI – custos de produção	126
Quadro 7a	Cenário VI – fluxo de caixa	127
Quadro 7b	Cenário VI – análise	128
Quadro 8	Cenário VII – custos de produção	128
Quadro 8a	Cenário VII – fluxo de caixa	129
Quadro 8b	Cenário VII – análise	130
Quadro 9	Cenário VIII – custos de produção	131
Quadro 9a	Cenário VIII – fluxo de caixa	131
Quadro 9b	Cenário VIII – análise	132
Quadro 10	Análise consolidada dos cenários	133
Quadro 11	Simulação do impacto da variável “preço”	137

Quadro 12	Análise de sensibilidade “preço” do Cenário VIII	138
Quadro 13	Área disponível para carcinicultura	139

1. INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O cultivo de camarões marinhos é uma atividade recente e, por esta razão, somente na década de 80 a carcinicultura, como é conhecida tal atividade, alcançou um bom nível tecnológico. Apesar de ser um dos ramos da maricultura que mais tem se desenvolvido, a carcinicultura se concentra basicamente nas regiões norte e nordeste. O estado do Rio Grande do Norte, seguido de Ceará, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Piauí e Santa Catarina, detém o título de maior produtor nacional, com uma produção de 30.800 toneladas, das 76 mil toneladas produzidas pelo país em 2004. É importante enfatizar que as condições climáticas (como temperatura e umidade do ar), ambientais (como áreas planas com acesso a água salitrada) e estruturais (como limitação na geração de emprego e renda) dos estados acima mencionados, também encontradas no estado do Rio de Janeiro, em particular, na Região dos Lagos, representam importante argumento a favor da extensão dessa atividade aos municípios que integram a região fluminense.

Os camarões marinhos formam um grande grupo composto de aproximadamente 2.500 espécies. Contudo, somente cerca de 340 espécies são importantes a nível comercial. Na família Penaeidae são encontradas as espécies mais relevantes para o cultivo em cativeiro, dentre as quais os camarões *Penaeus monodon*, *Fenneropenaeus chinensis* e *Litopenaeus vannamei*. Juntas, estas espécies contabilizaram no ano de 2000, 86% do volume total das 1,09 milhões de toneladas despescadas em fazendas de cultivo no mundo.

O cultivo do camarão marinho é uma atividade econômica do setor primário que se desenvolve de forma atípica em comparação às outras atividades do setor agropecuário regional, uma vez que independe de chuvas e pode ser produzido de forma ininterrupta durante todo o ano. É praticado em mais de cinquenta países em todo o mundo e adapta-se melhor às regiões de clima tropical e subtropical.

As 76.000 toneladas de camarão cultivado produzidas em 2004, embora modestas em relação à produção da China que é de 310.750 toneladas e da Tailândia com 260.000 toneladas, colocam o Brasil como maior produtor de camarão cultivado em cativeiro do Hemisfério Ocidental, à frente do Equador e México.

No Brasil, o cultivo do camarão marinho iniciou-se na década de setenta, onde foi desenvolvido na forma de exploração “familiar”, e somente se firmando como atividade industrial no final dos anos oitenta. Aqui, predominam tanto o cultivo semi-intensivo quanto o intensivo (com a utilização de técnicas avançadas de engorda e aeração artificial) do *Litopenaeus vannamei*. Este camarão, conhecido como *camarão branco* e introduzido no Brasil na década de oitenta, responde por mais de 95% da produção nacional. A causa dessa grande procura é a sua acelerada taxa de crescimento em altas densidades, conversões alimentares excelentes e grande capacidade para se adaptar às diferentes condições climáticas.

A região Nordeste detém 94,5% das áreas produtivas e contribui com cerca de 97% da produção nacional. Uma possível explicação para esta concentração são as condições edafoclimáticas e topográficas inerentes à região aliadas à abundância de mão-de-obra de baixo custo disponível na região, a qual corresponde a 90% do total de mão-de-obra utilizada nos empreendimentos camaroneiros, o que permite recrutar pescadores artesanais, trabalhadores rurais do setor sucroalcooleiro e operários das antigas indústrias de sal, originando assim, oportunidades de emprego fora das grandes cidades e contribuindo para atenuar o êxodo rural.

Estima-se que as áreas adjacentes aos manguezais na região Nordeste, propícias ao cultivo do camarão marinho, tais como salinas desativadas e viveiros de peixes abandonados, representam cerca de trezentos mil hectares, pois o aproveitamento pleno dessas áreas levaria à produção de 1,5 milhões de toneladas anuais e geraria aproximadamente US\$ 7,5 bilhões em renda, além de 1,3 milhões de empregos. Esses empregos, de acordo com a área utilizada de viveiros estão divididos em: diretos (2,0 por hectare de viveiro) levando em consideração toda a sua cadeia produtiva envolvendo: laboratório, fazenda e centro de processamento; e indiretos (2,5 por hectare de viveiro), isso implica mais de 70.000 (setenta mil) postos de trabalho diretos e indiretos.

De acordo com o Departamento de Pesca e Aquicultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, o nível de investimento necessário para gerar um emprego direto no cultivo do camarão marinho, cerca de U\$ 13,800, é favorável a esta atividade quando comparada aos setores automobilístico, químico, agropecuário e turístico, cujos respectivos custos para geração de empregos diretos, em dólares, são de 91.000, 220.000, 100.000 e 66.000 respectivamente.

Segundo a Secretaria de Planejamento do Rio Grande do Norte (SEPLAN), a quantidade de empregos gerados com o cultivo do camarão no Brasil é superior àquelas relacionadas com as culturas de algodão, soja e milho (0,30 empregos/ha), café (0,03 empregos/ha) e a pecuária (0,80 empregos/ha).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O trabalho tem por objetivo mostrar, através de uma análise econômico-financeira, que a implementação de pequenas fazendas de criação de camarões nos municípios de Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Arraial do Cabo, integrantes da Região dos Lagos, situada no Estado do Rio de Janeiro, pode contribuir de forma relevante para o desenvolvimento da economia local.

1.2.2 Objetivos específicos

- ▶ Levantamento das características físicas, operacionais e econômicas das pequenas fazendas de criação de camarão;
- ▶ Elaboração de cenários econômico-financeiros alternativos.

1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Alves (2005, p. 1-2) descreve pelo menos três elementos que definiriam a necessidade de implementação de estratégias por parte dos municípios no intuito de atrair investimentos.

Diz ele:

Atualmente, as cidades, em diversas regiões do mundo, começam a adotar novas técnicas de planejamento e gestão, originárias do âmbito empresarial, dirigidas ao desenvolvimento urbano. Isto porque, cada vez mais, toma-se consciência de três aspectos fundamentais: as cidades vivem competindo entre si para atrair investimentos, visitantes e moradores;; o potencial de desenvolvimento das cidades não será realizado se for deixado por

conta da ação das forças de mercado. As cidades precisam de uma visão estratégica para guiá-las; o futuro das cidades já não é mais um problema exclusivo das administrações públicas, mas afeta e interessa à população a aos agentes sociais e econômicos que nela atuam.

Apesar de a Região dos Lagos possuir uma relevante vocação natural para o turismo, o desenvolvimento deste setor não atende por si só ao crescimento demográfico da região. Para evitar a deflagração de graves problemas sociais, faz-se necessária a criação de outro mecanismo de desenvolvimento da economia regional, que contribua para o desenvolvimento sustentável da região, porém sem produzir agressões ambientais que prejudiquem o setor turístico. A carcinicultura aparece então como forte opção nesse sentido, influenciando na renda municipal e no nível de vida da população de forma direta, indireta e induzida.

De forma direta, gera emprego e renda, sendo esta a soma da folha salarial e das demais despesas feitas no município. Contribui também, em menor escala, com impostos municipais através de alvarás e impostos sobre serviços (ISS). De forma indireta, estimula os fornecedores de insumos localizados no município, bem como os processadores e comerciantes da produção gerada.

Por indução, a renda gerada integra uma rede que multiplica os efeitos diretos pelo consumo: estimula o comércio, que demanda produtos, emprega e paga impostos. O acréscimo de arrecadação propicia aumento dos gastos do governo municipal, integrando uma nova cadeia de multiplicadores de emprego e renda e estimulando a ampliação da oferta de serviços, tanto privados quanto públicos, impactando muito positivamente no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

No que tange a academia, a realização deste trabalho procura contribuir para aproximar teoria e prática, demonstrando que todo conhecimento adquirido pode, e deve, ser aplicado ao

cotidiano e essa mescla só contribui para a disseminação deste e para o desenvolvimento da sociedade como um todo.

Em caráter pessoal, além de proporcionar a obtenção e o aprimoramento de conhecimentos, este estudo permite ao pesquisador oferecer uma contribuição para ajudar a solucionar, pelo menos em parte, um problema social que atinge aquela que é uma das mais belas regiões do país e, onde resido.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho estará limitado a estudar alguns dos aspectos relacionados com a viabilidade financeira e operacional da implementação de fazendas de cultivo de camarão, sem entrar em questões relacionadas ao planejamento e execução da implementação das mesmas.

Ele também estará circunscrito à área geográfica conhecida como Região dos Lagos, particularmente às áreas de salinas desativadas dos municípios de Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Arraial do Cabo.

Para isso, os estratos ou fazendas de cultivo de camarão marinho devem ser selecionados seguindo o critério adotado pela ABCC – Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, que classifica as fazendas de acordo com a área cultivada de viveiros:

- 1°. Grupo : fazendas de pequeno porte (< 10 hectares);
- 2°. Grupo : fazendas de médio porte ($10 \geq 50$ hectares);
- 3°. Grupo : fazendas de grande porte (> 50 hectares).

Para o presente estudo, ficaremos restritos a uma área ocupada de 20 hectares, sendo 15 hectares de viveiros, por considerarmos que menores unidades de produção são facilitadoras da utilização de cooperativas e geram melhor distribuição de renda.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTRATÉGIA

“Planejamento é um processo de tomada de decisões interdependentes, decisões estas que procuram conduzir a empresa para uma situação futura desejada”. (Wolter e Mathias, 1996 p. 23).

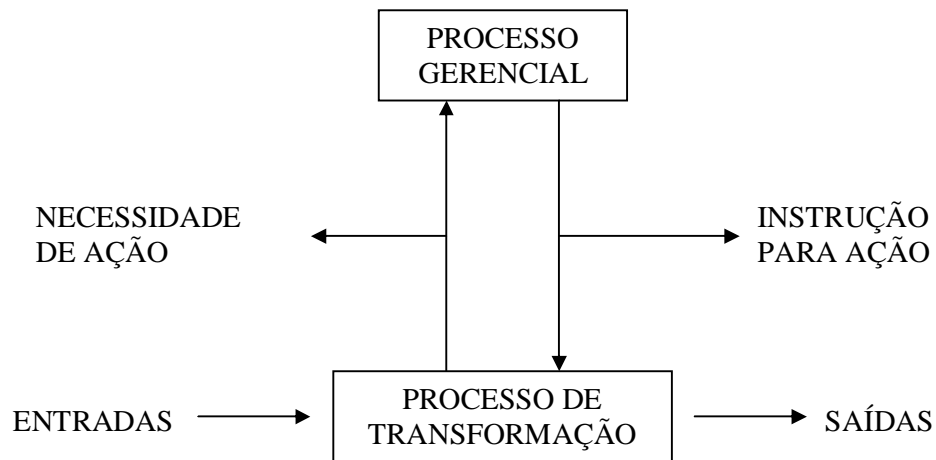
Complementa Wildavsky (1973, apud Mintzberg, 2004, p. 23):

Como praticamente todas as ações com conseqüências futuras são ações planejadas, o planejamento é tudo, e mal se pode dizer que existe a falta de planejamento. A falta de planejamento só existe quando as pessoas não têm objetivos, quando suas ações são aleatórias e não dirigidas para metas. Se todos planejam não é possível distinguir ações planejadas de não-planejadas.

Pode-se visualizar uma empresa como se ela fosse um processo que transforma entradas (matérias-primas, energia, mão-de-obra, etc.) em saídas (produtos e / ou serviços).

Portanto, nota-se que no processo de planejamento constam objetivos e coerência entre as decisões tomadas no passado, as decisões atuais e que haja realimentação entre as decisões e seus resultados futuro prováveis.

Esquemáticamente temos:



Em políticas públicas não seria diferente, mas existe uma dicotomia entre elaboração e implementação. Segundo Oliveira (2005, p.2-4):

Um dos motivos que leva a falhas nos resultados de políticas públicas é a dissociação que se faz entre elaboração e implementação no processo de planejamento de acordo com algumas visões da prática ou escolas de pensamento. (...) Na realidade, o estudo de implementação requer um entendimento de sua complexidade e de sua interação com o processo de planejamento. O resultado de um processo de planejamento, incluindo sua implementação, tem que ser visto como uma série de eventos aparentemente simples, mas que dependem de uma cadeia complexa de interações recíprocas para que obtenham o resultado esperado, e muitas vezes esta cadeia não pode ser prevista ou controlada.

O processo de transformação é dirigido através do processo gerencial, ou seja, de um processo decisório. Este processo decisório diz respeito a três tipos de decisões:

- a) Decisões estratégicas: são aquelas que estão voltadas ao relacionamento entre empresa e o meio ambiente.

- b) Decisões administrativas (ou táticas): são aquelas que estão relacionadas com a forma e com a estrutura da empresa, ou seja, com a organização propriamente dita.
- c) Decisões operacionais: são aquelas que estabelecem os níveis operacionais da empresa, ou seja, são as decisões associadas ao processo de transformação.

Os administradores deveriam dedicar grande atenção à identificação de adequadas ações estratégicas, uma vez que o alinhamento entre estas ações, a estrutura organizacional, e o processo produtivo é essencial para garantir a sobrevivência da empresa. Este não é, normalmente, o caso: os administradores tendem a dedicar uma grande parte de seu tempo às questões operacionais e administrativas, em detrimento das decisões estratégicas.

O processo de planejamento parte da política organizacional, ou seja, dos objetivos que a empresa pretende atingir. Um objetivo pode ser definido como um evento de desempenho que a empresa pretende alcançar. Ou seja, um objetivo é um evento ao qual se atribui valor (meta / mensurável).

Em termos práticos, planejamento é um conjunto de planos, programas e projetos. O plano é o documento global do planejamento. O programa é o documento global da programação. O projeto é o documento que visa, em última instância, produzir bens e/ou serviços. É o planejamento da unidade produtiva e tem função determinada (Brito, 2003).

Naturalmente, seria possível argumentar que todas as ações planejadas por certa organização contribuem em maior ou menor grau para as questões estratégicas e, de certa forma, a extensão em que certo projeto será considerado estratégico é resultado da experiência e do bom-senso, da aplicação de alguma metodologia, ou de ambos.

Clemente (2002) discorre que a estratégia tem como tarefa estabelecer objetivos de mercado, determinar condições para a sobrevivência da organização, definir níveis de lucro e

outras medidas financeiras aceitáveis, escolher os processos e decidir sobre a infra-estrutura da organização.

Pode-se aventar que três categorias de estratégias interessariam aos gestores municipais e empresários, quando comparando o potencial da indústria de carnicultura da região dos Lagos com o de outras regiões produtoras de camarão, em especial a região nordeste, o Estado de Santa Catarina e demais regiões fora do Brasil. Seriam elas as estratégias de competição, de colaboração e de diversificação, que serão objeto das seções que se seguem.

2.1.1 Estratégias de competição

Até meados da década de oitenta todas as abordagens de vanguarda ligadas à estratégia competitiva ofereciam poucas técnicas analíticas que pudessem ser usadas pelos gerentes para encontrar respostas para as perguntas fundamentais que qualquer líder de empresa tem de responder:

- O que impulsiona a competição no meu setor ou nos setores nos quais estou pensando entrar?
- Que atitudes os concorrentes provavelmente tomarão e qual será a melhor forma de reagir?
- Como meu setor evoluirá?
- Como minha empresa pode se posicionar para competir no longo prazo?

No final da década de oitenta, surge um jovem professor da Harvard Business School que apresenta uma visão mais pragmática de estratégia: Michael Porter.

Porter (1986) argumentava que os gerentes precisavam entender três conceitos básicos para realizar a análise necessária à obtenção de respostas válidas para as perguntas estratégicas críticas mencionadas anteriormente.

O primeiro conceito essencial tinha a ver com a atratividade relativa de diferentes setores da economia quando analisados os lucros ao longo prazo. Segundo Porter (1986), tal atratividade dependia de cinco “forças competitivas” básicas e a compreensão dessas forças era fundamental para se elaborar a estratégia e garantir uma vantagem.

Para Porter (1986) embora a melhor estratégia para qualquer empresa dependesse de suas circunstâncias específicas, no nível mais amplo uma empresa só poderia assumir três posições defensáveis que lhe permitiriam lidar com sucesso com as cinco forças competitivas, assegurar um retorno superior sobre investimentos para seus acionistas e ter um desempenho superior ao de seus concorrentes no longo prazo.

Para Porter (1986), portanto, cinco forças moldavam a atratividade de uma indústria:

1. A ameaça de novos concorrentes

Trata da dificuldade que um novo concorrente pode sentir ao começar a fazer negócios em um setor. Obviamente, quanto mais difícil for a entrada, menor será a concorrência e maior a probabilidade de lucros ao longo prazo. Porter identifica ainda sete barreiras que dificultam a entrada de novos concorrentes no mercado:

- Economias de escala: em alguns setores, as grandes empresas têm vantagem, pois o custo unitário da fabricação de um produto ou a administração de uma operação diminui à

medida que o volume absoluto de produção aumenta. Portanto, um novo concorrente precisa pagar muito para operar em grande escala ou deve aceitar uma desvantagem de custo significativa como pequena empresa iniciante.

- Produto diferenciado: as empresas estabelecidas têm um nome de marca e, ao longo do tempo, desenvolveram a fidelidade do cliente. Uma empresa novata teria que investir pesado para superar o nome de marca e a base de clientes dessas empresas.

- Exigências de capital: quanto maiores são os recursos financeiros necessários para se iniciar um negócio (capital intensivos), maior é a barreira à entrada.

- Custos de troca: cria-se uma barreira à entrada se os clientes tiverem que incorrer em um custo adicional para trocar de fornecedor.

- Acesso aos canais de distribuição: outra barreira de entrada seria o custo de acesso aos canais de distribuição já estabelecidos.

- Desvantagens de custo independente da escala: as empresas estabelecidas podem ter vantagens de custo por diversas razões, inclusive tecnologia patentada, *know-how* de produtos, acesso favorável à matéria-prima, localização favorável, força de trabalho experiente, etc.

- Política governamental: o governo pode limitar ou impedir o ingresso de novas empresas em dados setores solicitando licenças, limitando o acesso a matérias-primas ou a terras públicas, etc.

2. Pressão de produtos substitutos

Está relacionada à facilidade com a qual o comprador pode substituir um tipo de produto ou serviço por outro. Porter (1986) observa que os substitutos tornam-se

particularmente uma ameaça não apenas quando oferecem uma fonte alternativa para o comprador, mas também quando proporcionam uma melhoria significativa na relação preço/desempenho.

3. Poder de barganha dos compradores

Os compradores de empresas de um determinado setor da economia têm grande poder sobre as empresas quando:

- Compram em grandes volumes: o que lhes permite exigir melhores preços unitários.
- Têm interesse significativo em redução de custos: o item que estão comprando representa uma porção significativa de seus custos totais.
- Compram produtos padronizados ou *commodities*: se o produto puder ser comprado com facilidade deve ser porque existem muitos fornecedores alternativos, pressionando o preço para baixo.
- Não enfrentam custos de troca: trocar uma marca pela outra pode envolver pouco ou nenhum custos.
- Obtêm baixos lucros: quanto menor for a margem de lucro dos compradores, maior será a probabilidade de eles buscarem preços mais baixos.
- Oferecem ameaça de integração vertical para trás: os grandes fabricantes de produtos geralmente usam a ameaça da fabricação interna como poder de barganha junto aos seus fornecedores.
- Possui alto nível de informação sobre o fornecedor: um cliente bem informado exigirá a realização de um melhor negócio do que aquele sem qualquer informação.

4. Poder de barganha dos fornecedores

Os fornecedores de empresas de um determinado setor da economia têm grande poder sobre as empresas quando:

- existem poucos fornecedores: estão mais concentrados do que os setores para os quais vendem.
- Não têm que lutar contra outros produtos substitutos vendidos ao setor.
- O fornecedor não depende do comprador para efetuar uma parte substancial das vendas.
- Existem custos para troca de fornecedor.
- Os produtos do fornecedor são diferenciados: de alguma forma, ou seria caro ou problemático para o comprador encontrar um produto substituto.
- Impõe uma ameaça de “integração para frente”, ou seja, pode vir a se tornar um concorrente do comprador.

5. Rivalidade entre os concorrentes

O nível de rivalidade entre as empresas de um setor é mais intenso quando predominam as seguintes condições:

- O número de empresas competindo é grande ou o porte e/ou recursos das empresas que competem são relativamente iguais.
- O crescimento do setor é lento.
- As empresas têm altos custos fixos.

- As empresas têm altos custos de armazenagem.
- As empresas sofrem restrições de tempo para venda do produto.
- O produto ou o serviço é visto como uma *commodity*, para a qual o comprador tem diversas opções, e o custo de troca de marca ou fornecedor é baixo para o comprador.
- A capacidade deve ser acrescentada em grandes incrementos: o acréscimo de capacidade se dá necessariamente em grandes incrementos, gerando excesso de capacidade o que leva a reduções de preço e à maior concorrência.
- Os concorrentes têm estratégias, origens, personalidades, etc., diferentes: tornam o ambiente competitivo mais complexo pelas diferentes objetivos e abordagens do negócio.
- Há muito em jogo: necessidade de ganhar participação no mercado em curto espaço de tempo.
- As barreiras à saída são altas: pode ser muito caro para uma empresa, do ponto de vista estratégico e/ou emocional, desistir e sair do negócio.

O segundo conceito essencial de que dispõe Porter é referente às “estratégias competitivas genéricas”. Porter (1986, p. 49) escreve: “Estratégia competitiva é sinônimo de ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável em um setor, para enfrentar com sucesso as cinco forças competitivas e, assim, obter um retorno sobre o investimento maior para a empresa”. Embora admita que as empresas encontraram muitas formas diferentes para concretizar isso, Porter (1986) insiste na existência de apenas três estratégias bem-sucedidas e internamente coerentes para ter um desempenho superior ao das outras empresas. São elas:

1. Liderança geral de custos

Porter afirma que as empresas que desejam buscar a liderança de custos como estratégia precisam ter uma alta participação de mercado com relação aos seus concorrentes ou então possuir outras vantagens, como o acesso favorável à matéria-prima. O baixo custo proporciona a essas empresas uma defesa contra as cinco forças competitivas de diversas formas:

A posição de custos dá à empresa uma defesa contra a rivalidade dos concorrentes, porque seus custos mais baixos significam que ela ainda pode obter retornos depois que seus concorrentes tenham consumido seus lucros na competição. Uma posição de baixo custo defende a empresa contra compradores poderosos porque os compradores só podem exercer seu poder para baixar os preços ao nível do concorrente mais eficiente. Baixo custo proporciona uma defesa contra fornecedores poderosos trazendo maior flexibilidade para enfrentar os aumentos de custo dos insumos. Os fatores que levam a uma posição de baixo custo em geral também proporcionam barreiras de entrada substanciais em termos de economias de escala e vantagens de custos. Finalmente, uma posição de baixo custo em geral coloca a empresa em uma posição favorável em relação aos produtos substitutos de seus concorrentes no setor. Assim, uma posição de baixo custo protege a empresa contra todas as cinco forças competitivas porque a negociação só pode continuar a erodir os lucros até o ponto em que os lucros do próximo concorrente mais eficiente tenham sido eliminados, e porque os concorrentes menos eficientes sofrerão antes as pressões competitivas. (Porter 1986, p. 50)

Contudo, Porter avisa que existem algumas desvantagens e perigos associados à liderança de custos. Embora o alto volume muitas vezes leve a menores custos, as economias de escala não são automáticas e os dirigentes de empresas de baixo custo têm que estar sempre alertas para garantir a obtenção das economias prometidas,

2. Diferenciação

Porter (1986) sugere a diferenciação como alternativa à liderança de custos. Com a diferenciação, a empresa se preocupa menos com os custos e tenta ser vista no setor como tendo algo singular a oferecer. A diferenciação exige alguns *trade-offs* em relação ao custo.

Os adeptos da estratégia de diferenciação precisam, necessariamente, investir mais em pesquisa do que os líderes em custo. Têm que ter melhores projetos de produtos. Têm que usar em seus produtos matéria-prima de melhor qualidade e, muitas vezes, mais cara. Têm que investir mais no serviço ao cliente. Embora todos possam reconhecer a superioridade dos produtos e serviços do adepto da estratégia de diferenciação, muitos clientes não podem ou não querem pagar por eles. Se a diferença entre os preços cobrados pelos concorrentes de baixo custo e o diferenciado se torna muito grande, os clientes podem abandonar o diferenciado em favor de um rival de menor custo, que ofereça menor diferenciação.

Entretanto, Porter afirma que a diferenciação é uma estratégia viável, pois a singularidade do produto e a lealdade à marca oferecem uma certa defesa contra os rivais.

3. Enfoque

A principal diferença entre a estratégia de enfoque e as outras duas é que uma empresa que adota a estratégia do foco decide conscientemente competir apenas em um pequeno segmento de mercado. Servindo a esse mercado limitado, a empresa que utiliza tal estratégia pode buscar a liderança em custos ou a diferenciação com as mesmas vantagens e desvantagens dos líderes de custo e dos diferenciadores. Embora as estratégias de diferenciação e baixo custo almejem concretizar seus objetivos em todo setor, a estratégia de enfoque como um todo se desenvolveu em torno de acertar muito bem um único alvo, afirma Porter (1986).

O terceiro conceito essencial se refere à cadeia de valor. Para Porter (1989) as verdadeiras vantagens das estratégias de custo e diferenciação devem ser encontradas na cadeia de atividades realizadas por uma empresa para oferecer valor aos seus clientes. Sugere ainda que você se volte para a cadeia de valor para conduzir uma detalhada análise estratégica e chegar a sua escolha.

Porter (1989) identifica cinco atividades primárias e quatro atividades secundárias que constituem a cadeia de valor de toda empresa. As cinco primeiras são:

1. Logística de entrada: atividades associadas ao recebimento, armazenamento e distribuição de insumos, como manuseio de material, armazenagem, controle de estoques, programação de veículos e devoluções.

2. Operações: atividades associadas à transformação de insumos no produto final, como usinagem, embalagem, montagem, manutenção de equipamentos, teste, impressão e operações da instalação.

3. Logística externa: atividades associadas à coleta, armazenagem e distribuição física do produto aos compradores, como armazenagem de produtos acabados, manuseio de material, operação de entrega, processamento de pedidos e programação.

4. *Marketing* e vendas: atividades associadas ao fornecimento de uma forma pela qual os compradores possam adquirir o produto e induzi-los a fazê-lo, como publicidade, promoção, venda, cotação, seleção de canal, relacionamento no canal e definição de preços.

5. Serviços: atividades associadas à oferta de serviços com o intuito de ampliar ou manter o valor do produto, como instalação, reparo, treinamento, fornecimento de peças e ajustes ao produto.

As quatro atividades secundárias ou de apoio são:

1. Aquisição: atividades relacionadas à compra de matéria-prima, suprimentos e outros itens consumíveis, além de máquinas, equipamentos de laboratório, equipamentos de escritório e instalações físicas.

2. Desenvolvimento da tecnologia: atividades relacionadas à melhoria do produto e/ou processo, incluindo pesquisa e desenvolvimento, projeto de produtos, pesquisas de meio, concepção do processo, concepção dos procedimentos de serviço e assim por diante.

3. Gestão de recursos humanos: atividades relacionadas ao recrutamento, contratação, treinamento, desenvolvimento e remuneração de pessoal.

4. Infra-estrutura da empresa: atividades como gerência geral, planejamento, finanças, contabilidade, questões governamentais, gestão da qualidade e assim por diante.

Obviamente, argumenta Porter (1989), essas são apenas as atividades realizadas em uma cadeia de valor genérica. Cada categoria genérica pode e deve ser dividida em atividades separadas, específicas a uma determinada empresa. Por exemplo, a principal atividade de *marketing* e vendas poderia ser desmembrada em gerência de *marketing*, publicidade, administração da força de vendas, operações da força de vendas, preparação da literatura técnica e promoção. E essas atividades distintas poderiam ser desmembradas em outras mais. O propósito de toda essa “desagregação”, como diz Porter, é ajudar as empresas a selecionarem uma das três estratégias genéricas e isolar as áreas potenciais de vantagem competitiva que uma empresa poderia ter para lidar com as cinco forças competitivas únicas aos setores e empresas.

Por exemplo, escreve Porter (1989, p. 37):

Cada categoria pode ser vital para a vantagem competitiva, dependendo da indústria. Para um distribuidor, as logísticas interna e externa são as mais cruciais. Para uma empresa de serviços, que presta serviço em seus próprios locais, como um restaurante ou um varejista, a logística externa pode ser, em grande parte, inexistente, sendo as operações a categoria vital. Para um banco engajado em empréstimos para empresas, o *marketing* e as vendas são uma chave para a vantagem competitiva através da eficácia dos gerentes de conta e do modo como é feito o pacote de empréstimos e seus preços fixados. Para um fabricante de copiadoras de alta velocidade, o serviço representa uma fonte-chave de vantagem competitiva. Em qualquer empresa, contudo, todas as categorias de atividades primárias estarão, até certo ponto, presentes, e desempenham algum papel na vantagem competitiva.

2.1.2 Estratégias de Cooperação

Encarar a competição como um jogo de ganhar ou perder pode não ser a única saída. Desde meados da década passada e impulsionadas pela globalização dos mercados, novas visões estratégicas tem surgido. Uma delas diz respeito à cooperação.

Hoje, a cooperação é tão ou mais importante do que o combate no estilo antigo, onde o vencedor colhe todos os louros. Num mundo cada vez mais globalizado não se pode fazer tudo “sozinho” e o velho tipo de competição “meu produto *versus* o seu produto ignora o contexto ou ambiente dentro do qual as empresas fazem negócios, e esse contexto é essencial, pois mesmo negócios excelentes podem ser destruídos pelas condições ao seu redor.

Neste cenário, é preciso competir e cooperar ao mesmo tempo e alguns se referem a esta tendência como “coopetição”, afinal, grandes competidores estão formando acordos cooperativos para competir com competidores até, de outros países.

Essa rede de cooperação, seja a nível local / municipal ou a nível regional / nacional pode realmente trazer benefícios para toda a cadeia produtiva relacionada com o cultivo do camarão, como descreve Hitt *et al* (2005, p. 384):

Uma estratégia de rede são ações relacionadas à aliança postas em prática por um grupo de firmas inter-relacionadas e comparáveis para servir aos interesses comuns de todos os sócios. O intento estratégico de uma estratégia em rede é atender aos interesses comuns da firma aumentando o desempenho da própria rede de alianças. As estratégias de rede são especialmente eficientes quando formadas entre firmas agrupadas.

Uma aplicação prática desse modelo para a carcinicultura seria, por exemplo, a criação de um centro de pesquisa e desenvolvimento de larvas centralizado que atendesse aos parceiros em questão. Assim os esforços conjuntos tenderiam a ser menores e os resultados alcançados em menor tempo e com menores custos. Outra finalidade poderia ser a produção conjunta da ração utilizada na alimentação dos camarões. Esses objetivos impactam nos dois maiores custos operacionais da criação de camarão em cativeiro.

Ainda de acordo com Hitt *et al* (2005), para que a rede de alianças seja bem sucedida é necessário que as firmas analisem diversas questões fundamentais, tais como:

1. Se a rede de alianças será horizontal (a partir de firmas que geram valor na mesma etapa da cadeia de valor);
2. Determinar abordagens para reduzir os possíveis conflitos entre os sócios;
3. Deixar clara a estratégia de rede de alianças que beneficiará a todos os sócios;
4. Determinar os parâmetros de gestão da rede e qual a firma líder;
5. Levantar o número de firmas necessário para a efetividade e eficiência da rede.

A própria ABCC (Associação Brasileira dos Criadores de Camarão) corrobora no sentido de se unificarem os esforços a nível nacional a fim de que se obtenha, segundo suas diretrizes, uma carcinicultura sustentável. Portanto, tais estratégias de cooperação serviriam para fortalecer a atividade da carcinicultura a nível nacional e, por consequência, aumentar as perspectivas competitivas brasileiras num cenário mundial.

2.1.2.1 A utilização de cooperativas de mão-de-obra

Segundo Pereira (2003, p. 7–8) uma sociedade cooperativa é:

(...) sociedade de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos seus associados. De acordo com a legislação, as sociedades cooperativas poderão adotar por objeto qualquer gênero de serviço, operação ou atividade, devendo seus associados trabalhar com autonomia, não sendo permitida a caracterização de qualquer tipo de subordinação entre os associados. (...) celebram contrato de sociedade cooperativa as pessoas que reciprocamente se obrigam a contribuir com bens ou serviços para o exercício de uma atividade econômica, de proveito comum, sem objetivo de lucro.

Seguindo a lógica da não restrição quanto aos ramos de atividade, ou seja, sem limitação do campo de atuação das cooperativas, em âmbito nacional encontramos vários tipos de cooperativas, desde consumo e crédito urbano e rural, até agropecuário, habitacional, educacional e de trabalho, entre outras.

Historicamente as cooperativas vêm contribuindo de forma relevante para a reorganização e formalização de atividades desarticuladas através de dois processos básicos:

através da terceirização de algumas atividades inerentes a empresas; segundo, atraindo para a formalidade trabalhadores em atividades informais.

Devido à falta de recursos do poder público para agir diretamente em vetores de crescimento e desenvolvimento econômico e social, a difusão de cooperativas se apresenta como um marco nesse sentido, fazendo com que os governos se manifestem em apoios indiretos ao fortalecimento dessas cooperativas. Como exemplo, temos as linhas de crédito largamente oferecidas com essa finalidade.

Sob o ponto de vista gerencial, as cooperativas funcionam como qualquer empresa convencional. Pereira (2003, p. 22) salienta que “cooperativa é um misto de comércio, de beneficiamento, de produção, de indústria e de serviços técnicos e profissionais estruturados em um processo administrativo rotineiro”. Denotando, assim, a presença de todas as atividades gerenciais presentes em qualquer outra empresa.

Do ponto de vista competitivo, porém, as cooperativas ensejam uma vantagem adicional a uma empresa convencional, conforme afirma Pereira (2003, p. 25):

Enquanto em uma sociedade anônima trabalhadores são contratados, nas cooperativas os próprios sócios, os cooperados, realizam todas as atividades, portanto, encontram-se desonerados dos encargos sociais que incidem sobre a folha de pagamento de empresas convencionais. Essa margem de vantagem no custeio das operações dota as cooperativas de trabalho de uma capacidade de acumulação de capital substancialmente superior às empresas convencionais (...).

2.1.3 Estratégias de Diversificação

As estratégias de uma organização, seja de fins lucrativos ou não, consiste em respostas aos desafios e oportunidades do ambiente e dos sistemas internos.

As estratégias variam de uma organização para outra, mas em sua maioria, diversas estratégias são utilizadas simultaneamente, ou em diferentes momentos, dependendo das circunstâncias. O mesmo ambiente pode oferecer diferentes ameaças e oportunidades para diferentes negócios e, para cada um deles, diferentes organizações podem apresentar também diferentes pontos fortes e fracos.

Ao se implementar uma estratégia deve-se levar em conta, além de outros fatores, principalmente os objetivos, riscos e oportunidades, sinergia e vantagem competitiva, todos interrelacionados.

Como já foi citado, a Região dos Lagos possui uma forte vocação turística, mas que infelizmente, não supre as necessidades advindas do crescimento populacional.

Analisando a região a partir dos quatro fatores supracitados, surge a possibilidade de o município explorar uma estratégia de diversificação de negócios (carcinicultura, turismo, criação de ostras), que segundo Maximiano (2004, p. 139) “é a estratégia de explorar novos mercados com novos produtos”. Woiler e Mathias (1996, p. 26) complementam: “A diversificação corresponde à situação em que os produtos e as missões são novos (...)”.

A carcinicultura se apresentaria como viabilizadora dessa estratégia, pois além de dar resposta ao objetivo principal que é o de ajudar a produzir desenvolvimento regional, traria outras vantagens, tais como:

- Ao se implementar a carcinicultura estaria se diminuindo o risco proveniente da dependência de apenas uma fonte de recursos (turismo) e aproveitando a oportunidade de se utilizar áreas abandonadas pela atividade salineira decadente;

- Segundo Woiler e Mathias (1996, p. 25), “A sinergia aparece quando, na interação de dois ou mais elementos em um sistema, se têm um resultado mais que proporcional à soma dos elementos considerados”. Portanto, o binômio turismo-carcinicultura pode trazer vantagens para a região, alavancando as duas atividades;

- Do ponto de vista da vantagem competitiva há de se ressaltar que a região possui mão-de-obra e áreas desalinizadas abundantes, além de situar-se próxima a grandes mercados consumidores, como Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo;

- A efetivação da carcinicultura traria, além dos aspectos relacionados com a diversificação, outros relacionados com diferenciação, ao se lançar, por exemplo, uma marca ou selo de qualidade específico da criação na Região dos Lagos.

Existe ainda uma outra possibilidade que está sendo testada em algumas propriedades de pequeno porte nas regiões norte e sul: a criação compartilhada de ostras. Esta atividade é realizada aproveitando os canais de despesca da carcinicultura ricos em material orgânico proveniente do camarão e da ração utilizada. Tablados com ostras ficam mergulhados nesses canais e estas ao se alimentarem através da filtragem da água ainda contribuem com a diminuição dos dejetos devolvidos à natureza. Além disso, a comercialização das ostras produz mais uma receita para o sistema.

Nada mais é do que a realização do que descreve Hitt *et al* (2005, p. 239-240):

(...) diversificação relacionada é uma estratégia através da qual a companhia pretende construir ou ampliar os recursos, capacidades e competências essenciais existentes na busca de competitividade estratégica. (...) recursos tangíveis como plantas e equipamentos ou outros ativos físicos da unidade empresarial, muitas vezes devem ser compartilhados para criar economias de escopo. (...) Entende-se como economia de escopo as economias de custo

atribuídas à transferência das capacidades e competências desenvolvidas em um negócio para novos negócios.

Há de se frisar que colocar em prática uma estratégia de diversificação está diretamente relacionado com a disponibilidade de recursos e competências essenciais por parte da firma. Achar o nível ótimo de diversificação é uma das tarefas preponderantes dos gestores estratégicos. Hitt *et al* (2005, p. 235) sugestiona um enquadramento:

Níveis e Tipos de Diversificação

Níveis Baixos de Diversificação

Negócio único: Mais de 95% das receitas vêm de um único negócio.

Negócio dominante: Entre 70% e 95% das receitas vêm de um único negócio.

Níveis de Diversificação Moderados a Elevados

Relacionados restritos: Menos de 70% das receitas vêm dos negócios dominantes e todos os negócios compartilham de vínculos de produtos, tecnológicos e de distribuição.

Relacionados vinculados (relacionados mistos e não-relacionados) Menos de 70% das receitas vêm dos negócios dominantes e há somente vínculos limitados entre os negócios.

Níveis de Diversificação Muito Elevados

Não-relacionados Menos de 70% das receitas vêm dos negócios dominantes e não há vínculos comuns entre os negócios.

2.2 ESTUDO DE MERCADO

A análise do mercado não somente é o ponto de partida para a elaboração do projeto como também é um de seus aspectos mais importantes. É desta análise que são obtidos, entre outras, as seguintes informações:

a) Através do confronto entre demanda e a oferta, a provável demanda futura. Este resultado fornecerá elementos para que seja determinada a escala de produção do projeto;

b) A região geográfica em que o produto poderá ser comercializado, que é um dos aspectos importantes para determinar-se a localização do investimento;

c) O preço de venda, os custos de comercialização, que são elementos importantes para a elaboração das projeções do projeto.

Segundo Woiler e Mathias (1996), além de fornecer elementos para a elaboração do projeto, as análises de mercado têm assumido importância crescente para as empresas brasileiras. Boa parte desta importância é decorrente da maior facilidade de comunicação e da maior interdependência que caracteriza a economia mundial. Outro fator é o próprio processo de desenvolvimento pelo qual passa a economia brasileira. Este desenvolvimento tem provocado o crescimento do mercado de muitos produtos, a introdução de novos produtos e a obsolescência de outros.

A modificação estrutural da economia acelerou-se com a abertura para o exterior, fato este que está provocando uma série de exigências de preço e de qualidade para os produtos a serem exportados. Por outro lado, o dinamismo da economia e seu potencial têm atraído as empresas multinacionais, que procuram explorar as oportunidades existentes no mercado. E as empresas nacionais acabam sendo surpreendidas por esta turbulência, representada por empresas estrangeiras que estão mais capitalizadas e mais estruturadas.

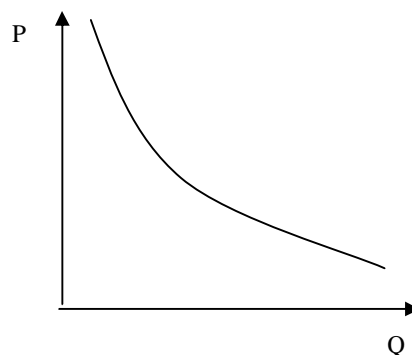
Estes fatores fazem com que a análise de mercado seja um dos pontos cruciais em qualquer projeto de investimento. Além disso, eles tornam quase imperiosa a necessidade de relacionar a análise de mercado com os demais elementos e considerações decisórias, que são feitas pelo administrador que vai decidir pela implementação do investimento.

Casaroto (2002, p. 91) apresenta um quadro sintético com os objetivos e resultados da análise de mercado:

Objetivos	Resultado	Afeta
Comercializar:		
O quê?	Produto (s)	Tecnologia e processo
Quanto?	Dimensionamento do mercado	Tecnologia e capacidade
Onde?	Distribuição do mercado	Localização e capacidade
A quem?	Segmentação	Distribuição
De que forma?	Estratégia de Comercialização:	Influi em:
	Produto (qualidade)	Tecnologia / processos
	Preço	Investimentos, Receitas, Custos
	Promoção	Custos
	Distribuição (praça)	Localização
	Inovação (renovação)	Tecnologia / processos
	Responsividade	Investimentos em processo / gerência

2.2.1 Demanda e Oferta

O ponto de partida natural para o estudo de mercado é o conceito de *demanda*, estudado em microeconomia. Para Ferreira da Silva (1999) a chamada Lei da Demanda é a seguinte: no mercado, a quantidade de um bem que os consumidores desejam e podem comprar, em dado intervalo de tempo, tende a variar inversamente com o preço do bem, quando as demais condições permanecem constantes. A lei da demanda está representada no gráfico a seguir:



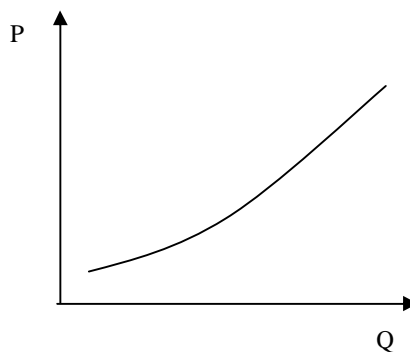
Neste gráfico o preço unitário (P) foi representado no eixo vertical e a quantidade demandada (Q), no eixo horizontal.

Esta quantidade demandada refere-se à *demanda efetiva*. Isto é, à quantidade de um bem que os consumidores *desejam e podem comprar* a determinado preço. É evidente que esta demanda efetiva pode ser diferente da quantidade que os consumidores *desejam* ou *precisam* adquirir a determinado preço.

Outros fatores, além do preço, também são importantes para explicar a quantidade demandada de um bem. São citados, com freqüência, os seguintes: renda, o preço dos bens substitutos e complementares, os gastos, o nível de riqueza, os gastos com propaganda, etc.

Outro conceito relevante para a análise do mercado é o de *oferta*. Segundo Ferreira da Silva (1999) a oferta de determinada empresa ao mercado reflete seus custos. Isto é, a oferta depende dos custos dos fatores utilizados para a produção de determinado tipo de bem. É evidente que estas considerações também são válidas quando se considera um grupo de empresas, em lugar de uma empresa isolada.

Quando se consideram apenas preços e quantidades, a forma mais comum da curva de oferta é representada no gráfico a seguir:



Neste caso, representou-se o preço unitário (P) no eixo vertical e a quantidade ofertada (Q) no eixo horizontal. Esta curva de oferta mostra as diversas quantidades de determinado

bem que as empresas estão dispostas a vender a diversos níveis de preços, fixado um intervalo de tempo e mantidas as demais condições. Outra hipótese que está implícita nesta curva de oferta é que o custo unitário de produção deste bem aumenta à medida que aumenta a quantidade ofertada. Ou seja, as empresas estarão dispostas a aumentar a quantidade ofertada se lhes for oferecido um preço capaz de cobrir o custo de produzir uma unidade adicional. Como no caso da demanda, outros fatores além do preço podem influir na oferta, tais como: a disponibilidade de insumos (matérias-primas, mão-de-obra, energia, etc.), o desenvolvimento tecnológico, as taxas de subsídios, etc.

2.2.2 Bens de consumo corrente

Os bens de consumo não duráveis, também conhecidos como de consumo corrente, são aqueles bens cujo consumo ocorre em um pequeno intervalo de tempo. O exemplo mais típico deste tipo de bem é dado pelos alimentos. A compra desses bens é determinada, principalmente, pelos seguintes fatores:

a) População e suas características: taxa de crescimento, a composição das faixas etárias, o grau de urbanização, a razão entre a população masculina e feminina, os movimentos migratórios internos etc.

b) Tendência de consumo secular (temporal) per capita do produto, pois os bens de consumo não duráveis apresentam uma tendência à saturação.

c) Renda e suas características – o nível de renda e sua taxa de crescimento são variáveis particularmente importantes no Brasil, país em que a renda ainda é muito baixa. O mesmo pode ser dito quanto à distribuição da renda: um perfil de renda concentrado (como é

o caso brasileiro) tende a diminuir sensivelmente o mercado potencial para uma série de bens de consumo não duráveis.

d) Preço do bem e dos substitutos – conforme visto na seção anterior, a variável preço pode ser de grande importância à medida que, havendo concentração de renda, o gasto com o produto pode significar uma parcela importante do orçamento familiar (como é o caso do item alimentação, que tende a pesar mais para rendas menores). O preço dos outros bens substitutos pode ser importante se houver disponibilidade de se trocar um bem por outro (chuchu / abobrinha, carne / frango, feijão / macarrão).

2.2.3 Formação do preço de venda e do lucro

Análise da Relação Custo-Volume-Lucro

A análise da relação custo-volume-lucro tem a finalidade de calcular o ponto de equilíbrio (*breakeven point*), isto é, o ponto em que as receitas de vendas se igualam com a soma dos custos e despesas.

Formação do Preço de Venda

A determinação do preço de venda é uma questão fundamental para a empresa. Se ela praticar um preço muito alto inibirá a venda, e se o preço for muito baixo não cobrirá os custos e despesas. Os resultados econômicos e financeiros dependem de um preço de venda adequado. No mercado globalizado, em muitos ramos de negócios, os preços nacionais também são influenciados pelos preços de competidores internacionais.

Qualquer que seja a abordagem de fixação de preço de venda, dentro das estratégias e políticas estabelecidas, as empresas analisam diversos aspectos para maximizar o lucro, tais

como análise de elasticidade do preço, aspectos mercadológicos, *marketshare*, função social do produto, etc.

Muitos produtos lançados no mercado, apesar de obterem sucesso em testes mercadológicos e análises econômico-financeiras, acabam por não atender às expectativas iniciais, em razão de que muitas variáveis não foram introduzidas de forma adequada na análise ou eram impossíveis de serem previstas como, por exemplo, mudança cultural ou de hábito dos consumidores, entrada de fortes concorrentes no mercado, mudanças bruscas das condições econômicas etc.

Formação de Preço com Base no Custo

Tradicionalmente, as empresas calculam o preço de venda mediante a seguinte equação:

$$\text{Preço de Venda} = \text{Custos} + \text{Despesas} + \text{Lucros}$$

A formação de preço baseado nos custos é bastante simples. Uma vez calculado o custo de produção, sobre ele adiciona-se os impostos, as despesas de comercialização e administrativas, e o lucro desejado. Os dois tipos mais comuns são:

1) Formação do Preço com Base na Margem de Contribuição

O conceito de relação custo-volume-lucro revela-se bastante útil para tomadas de decisões de planejamento do nível de produção e venda, porém tem limitações. Se a empresa produz um único produto (o que não é muito comum na prática), esse conceito pode ser aplicado sem problemas, mas se a empresa produz mais de um produto, surgem problemas de identificação dos Custos e Despesas Fixos (CDFs) com os produtos.

Para compreender como o lucro é afetado pelas variações nos volumes de vendas, é necessário conhecer os efeitos produzidos pelos CDFs e Custos e Despesas Variáveis (CDVs).

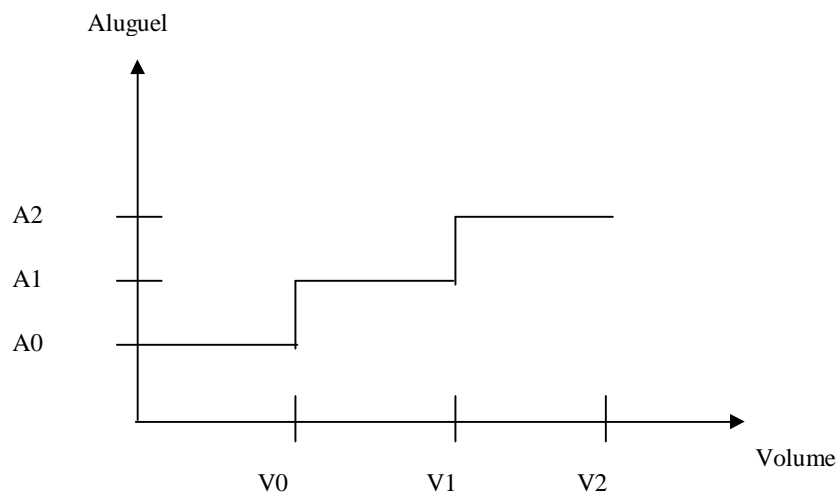
► Custos e Despesas Fixos

A despesa com o aluguel de um galpão industrial e com o salário do gerente comercial é fixa, pois será realizada mensalmente, independentemente da quantidade de venda.

Por esses exemplos, pode-se perceber que o valor total dos CDFs não varia proporcionalmente à quantidade de produção, permanecendo fixo, independentemente do nível de atividades.

Em relação à quantidade total de produção, o valor total dos CDFs é fixo, mas o valor unitário é variável.

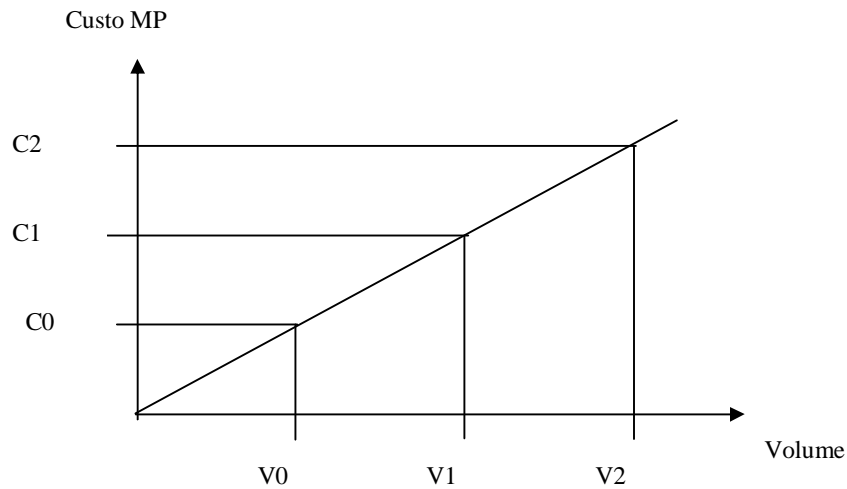
Comportamento dos CDFs



► Custos e Despesas Variáveis

O valor total dos Custos e Despesas Variáveis varia proporcionalmente à quantidade de produção. Unitariamente, os CDVs são fixos. Os custos variáveis são representados, basicamente, pelos materiais utilizados no processo de produção (matérias-primas, materiais auxiliares, etc.) e pela mão-de-obra direta. As despesas variáveis são representadas pelas despesas como a comissão de vendas e alguns tipos de impostos sobre as vendas.

Comportamento dos CDVs



A proporcionalidade dos CDVs não é exata em alguns casos, pois vários fatores (humanos, mecânicos, ambientais, etc) influenciam o nível de produção. Mas, de modo geral, pode-se considerar que os CDVs variam linearmente.

► Margem de Contribuição

Margem de Contribuição (MC) é o valor resultante das vendas (líquidas de impostos) deduzidas dos CDVs.

Uma vez apurada a Margem de Contribuição Unitária (MCU), que é a margem de contribuição relativa a uma unidade do produto, basta multiplicá-la pela quantidade total de produção e vendas para acharmos a Margem de Contribuição Total.

► Ponto de Equilíbrio

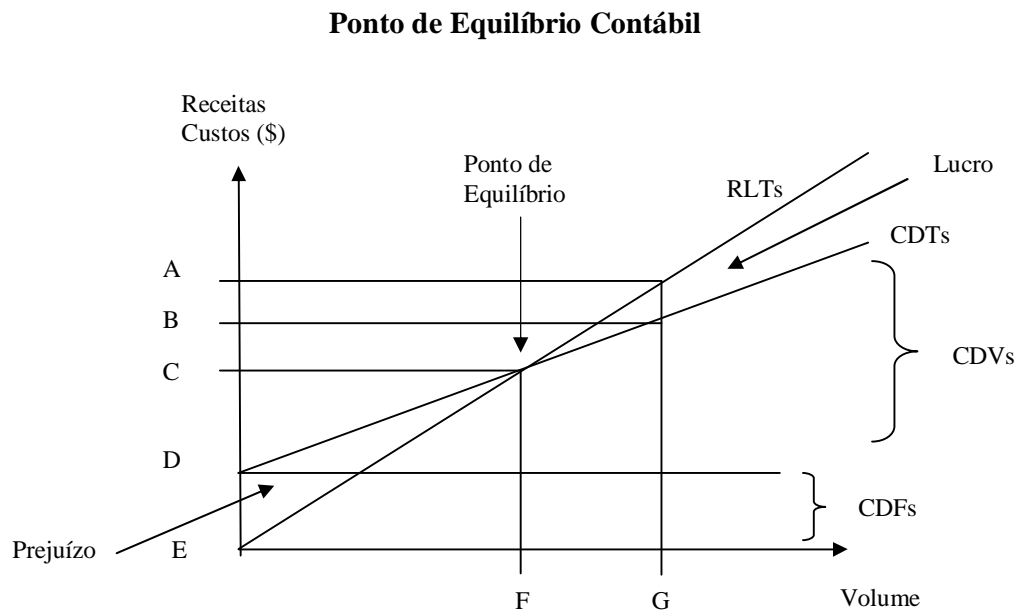
No ponto de equilíbrio (PE), a empresa está produzindo (e vendendo) a quantidade de produtos suficiente para cobrir, além dos CDVs também os CDFs, ou seja, os Custos e Despesas Totais (CDTs).

Acima do PE, a empresa obtém um lucro líquido igual ao valor da MCU para cada unidade vendida. O PE em quantidades é calculado com a seguinte equação:

$$PE = CDF \div MCU$$

Portanto, uma vez que os CDFs são cobertos pela MCT gerada pelas unidades vendidas, cada unidade vendida acima do ponto de equilíbrio gerará lucro igual à MCU.

Tais conclusões podem ser observadas na figura a seguir:



Podemos concluir ainda que:

- a) Os CDFs não se alteram com a variação do volume de atividade;
- b) Os CDTs são a soma dos CDFs e CDVs, sendo que os CDVs acompanham linearmente a variação do nível de atividade;
- c) A diferença entre as RLTs e CDTs representa o resultado econômico;
- d) No PE o lucro é nulo;
- e) Pela inclinação das retas correspondentes a RLTs e CDTs, abaixo do PE as RLTs não são suficientes para cobrir os CDTs, o que gera prejuízo;
- f) Acima do PE as RLTs superam os CDTs, gerando lucro.

O ponto de equilíbrio conforme se apresentou é chamado de Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC).

► Ponto de Equilíbrio em Volume de Faturamento (\$)

Ponto de equilíbrio é a quantidade física de vendas que gera uma receita total que cobre os custos fixos e as despesas fixas. Pode-se também calcular o ponto de equilíbrio, transformando a quantidade Q em \$ moeda ou volume de faturamento, ou seja, reescreve-se a formulação da seguinte forma:

$$\text{PEC} = \text{CDF} \div (\text{MCU}\% \div 100)$$

2) Formação de Preço pelo Método Mark-up

O Mark-up é uma taxa predeterminada que se adiciona sobre a base, com o objetivo de determinar o preço de venda. Se a base for o custo total, a taxa de mark-up adicionada deve ser suficiente para cobrir os impostos, as despesas e o lucro desejado. Se a base for os CDVs, a taxa de mark-up adicionada deve cobrir, além dos impostos, o lucro e os CDFs.

Quando o mark-up é aplicado em indústria, os cálculos são feitos com base no custo de produção. Quando é aplicado em comércio, os cálculos são feitos com base no custo da mercadoria. Pela sua simplicidade, é um método amplamente utilizado em comércio, de pequeno e médio portes.

► Formação de Preço com Base no Mercado

Em um mercado globalizado, existem muitos produtos com qualidades semelhantes, e a competitividade se dá pelo preço. O enfoque moderno utiliza a equação do preço de venda na seguinte ordem: **Lucro = Preço de Venda – Custos – Despesas**, considerando-se que o preço é dado pelo mercado. De acordo com o enfoque moderno, para maximizar o lucro, as

empresas precisam reduzir os custos e despesas, mantendo ou melhorando a qualidade dos produtos, para não comprometer sua parcela de participação no mercado.

Alguns métodos de formação de preços com base no mercado são:

1) Método do Preço Corrente

Esse método é adotado para os casos de produtos vendidos a preços muito semelhantes por todos os concorrentes. Nesse caso, a empresa formadora de preços, isoladamente, não tem poderes para alterar o preço praticado no mercado.

2) Método de Imitação de Preços

Quando a empresa não tem profundo conhecimento do mercado, seleciona-se um produto concorrente que tenha as características semelhantes e determina-se o preço com base nele.

3) Método de Preços Agressivos

Esse método é utilizado por empresas que desejam aumentar sua participação no mercado, praticando preços muito abaixo do preço normal do mercado. Quando uma empresa adota política de redução drástica de preços com a intenção de prejudicar seus concorrentes, o método recebe o nome de *dumping*.

4) Método de Preços Promocionais

Esse método é freqüentemente utilizado por supermercados e lojas de departamentos que praticam preços tentadores sobre alguns produtos, com a finalidade de atrair clientes que acabam adquirindo outros produtos com preços normais.

5) Método de Preço com Base nas Características do Mercado

A aplicação desse método exige da empresa um profundo conhecimento do mercado. O conhecimento do mercado permite à empresa ajustar-se agilmente às condições do mercado e praticar um preço que mais lhe convenha. Um produto direcionado para a classe social de

maior poder aquisitivo a um preço alto, com pequenas modificações, poderia ser direcionado para a classe social de menor poder aquisitivo a um custo mais baixo.

2.3 LOCALIZAÇÃO, ESCALA E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO

2.3.1 Localização

O problema de encontrar a localização ótima corresponde, em termos de empresa, a achar a localização que dê a maior diferença entre receitas e custos. Em outras palavras, procura-se a localização que dê maior lucro possível para a empresa, num prazo de tempo compatível com a vida útil do empreendimento no local.

Ocorre muitas vezes que a empresa tem de levar em conta os custos e benefícios sociais associados à determinada localização. Nestes casos, procura-se a localização que dê maior razão benefício/custo, considerando-se aqui também um horizonte de tempo adequado.

A importância de localizar bem o empreendimento é óbvia, pois da boa localização dependerá em parte a capacidade competitiva da empresa no tempo.

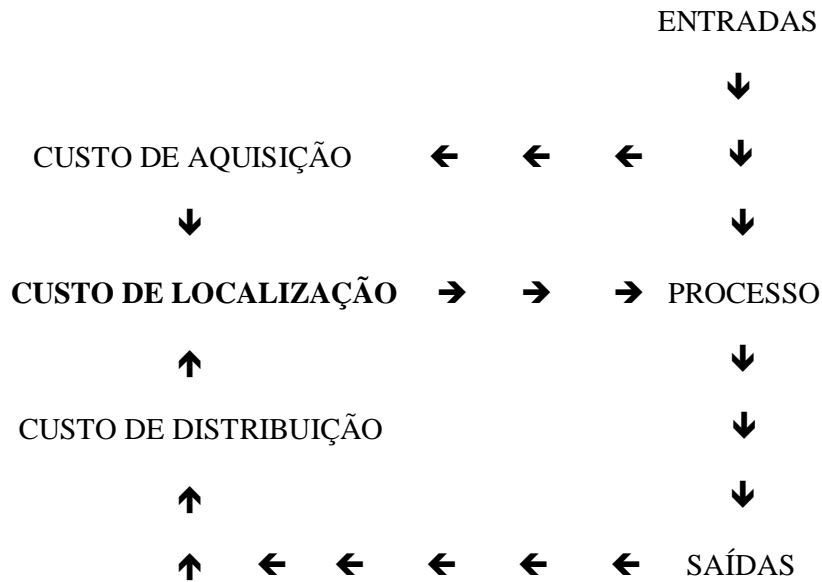
Por outro lado, o problema locacional para a empresa tem natureza essencialmente dinâmica. Ao longo do tempo pode ser conveniente:

- ⇒ Expandir o que existe e/ou subcontratar (terceirizar);
- ⇒ Reter a fábrica atual e implantar outra;
- ⇒ Relocalizar a fábrica atual.

A análise do problema de localização assume, então, um caráter de periodicidade associada à decisão de investir. Uma boa localização procura garantir que a operação seja feita com custos mínimos a curto e/ou longo prazo, já que esta é a típica decisão de grande impacto nos custos de operação.

Localização e Investimentos

Uma razão adicional para se insistir numa abordagem dinâmica do problema de localização é a existência de consideráveis imperfeições no mercado. Segundo Woiler e Mathias (1996), estas imperfeições podem ser traduzidas, de certo modo, nos custos associados à implantação de determinado processo. Consideremos os custos associados a cada etapa de produção, conforme a seguir:



Os custos de aquisição dizem respeito à compra e/ou transporte das entradas, ou seja, das matérias-primas, energia, mão-de-obra, etc. Os custos de distribuição estão associados à distribuição dos bens e/ou serviços para os mercados consumidores. Existem também os custos de transformação associados, entre outros fatores, à própria localização. Estes dizem respeito, por exemplo, ao investimento que é necessário fazer para que o processo seja

instalado em determinado lugar. Isto porque a localização influi, pelo menos parcialmente, nos gastos de capital e nos custos de operação do processo.

Brito (2003) corrobora nesse sentido ao afirmar que as variáveis de viabilidade locacional estão relacionadas com pelo menos duas questões:

1. a densidade de transporte – relação custo de transporte da matéria-prima sobre o custo total;

2. a densidade de valor – relação do valor do produto dividido por seu peso.

A viabilidade locacional se dá quando é baixa a densidade de transporte (revelando que o custo de transporte tem menor impacto nos custos totais) e alta a densidade de valor (maximizando o lucro através de produtos de alto valor agregado e baixo peso).

A empresa pode implantar apenas uma unidade para atender todo o mercado ou unidades menores para atender aos mercados locais. Instalar apenas uma unidade é preferível quando ocorrem, parcial ou simultaneamente, os seguintes fatores:

⇒ O processo apresenta economias de escala;

⇒ Os mercados locais apresentam uma demanda pequena, que é incapaz de consumir a produção de uma fábrica que tenha um tamanho mínimo em termos econômicos;

⇒ O valor adicionado ao produto é grande e o frete aos mercados consumidores é uma parcela pequena deste valor adicionado.

Método dos Orçamentos Comparados

O método dos orçamentos comparados procura considerar os fatores influentes na escolha da localização. Estes fatores são chamados fatores locais – segundo a Teoria de Alfred Weber, são economias de custo que a empresa pode obter ao escolher a localização – e podem ser quantitativos e/ou qualitativos.

Os fatores quantitativos mais relevantes são os seguintes:

a) Fatores que tornam a localização dependente das entradas: isto ocorre quando o processo de produção exige matérias-primas volumosas e/ou pesadas. Neste caso, a indústria tende a localizar-se próximo à fonte de matéria-prima.

b) Fatores que tornam a localização dependente das saídas: neste caso o mercado da empresa é de grande importância, e a tendência é no sentido de localizar-se próximo ao mercado.

c) Fatores que tornam a localização dependente do processo: nesta categoria, incluem-se:

⇒ Processos que exigem água em quantidade e/ou em certas condições de pureza;

⇒ Processos que consomem grandes quantidades de energia;

⇒ Processos que causam poluição ambiental: do ar, da água, em termos de barulho, etc.;

⇒ Processos condicionados a condições atmosféricas, tais como: umidade, maresia, temperatura, etc.;

⇒ Processos que dependem de mão-de-obra abundante e/ou especializada;

⇒ Processos que dependem da disponibilidade de vias de transporte: rodoviário, ferroviário, hidroviário e aéreo.

d) Impostos, fatores legais e incentivos: uma estrutura favorável de impostos pode fornecer a motivação para muitas decisões locais. Muitas comunidades esforçam-se para atrair indústrias, doando terrenos, fazendo isenção de impostos, providenciando distritos industriais, etc. Às vezes é conveniente examinar como opção locacional as áreas que são beneficiadas por incentivos fiscais amplos.

Os fatores qualitativos dizem respeito, de modo geral, às preferências pessoais. Caso seja escolhida uma localização não compatível com as preferências pessoais da maioria das pessoas envolvidas, deve ser computado um custo de mudança (ou formação de uma nova equipe) associado a esta localização escolhida.

Thiry-Cherques (2004) complementa esta visão ao destacar que existem outros fatores, tais como interesses sociais e interesses políticos, que necessitam avaliação. Sendo assim, podem ser citados:

1. políticas regionais ou locais de descentralização e redução de disparidades;
2. economias de aglomeração – decorrentes da preexistência de condições atrativas (infra-estrutura, fornecimento, etc.);
3. a tradição e o histórico dos diversos locais – tradição local no fornecimento de determinados produtos.

A aplicação do método dos orçamentos comparados é feita em cinco fases:

1) Seleção dos fatores locacionais mais importantes: estes são os macro e micro-fatores, tais como matéria-prima abundante, mão-de-obra capacitada, infra-estrutura rodoviária, aeroviária ou portuária, incentivos fiscais, etc., que devem ser adequados a cada caso. Caso a empresa já opere um processo igual (ou semelhante) ao que está sendo localizado, estes fatores podem ser determinados internamente, através da aplicação de um questionário na própria empresa.

2) Escolha de zonas: os fatores julgados mais relevantes são aplicados às regiões julgadas mais compatíveis com o processo que vai ser instalado. A empresa deve restringir-se àquelas áreas que realmente se mostrem capazes de satisfazer os requisitos mínimos de localização ideal. O método mais usado é o da seleção pelo peneiramento, em que são excluídas, em fases sucessivas, as regiões que não apresentam os requisitos necessários. Outra possibilidade é fazer a localização por semelhança, em que são procuradas as regiões em que já existem indústrias semelhantes.

3) Pesquisas locais nas zonas pré-qualificadas: feita a pré-qualificação das zonas julgadas mais interessantes, é feita em cada zona uma série de pesquisas detalhadas sobre a mesma. Tais pesquisas, basicamente, incluem:

- Pesquisas geográficas;
- Pesquisas sobre a existência de matérias-primas;
- Pesquisas sobre tarifas de transporte;
- Pesquisa sobre a disponibilidade de mão-de-obra especializada e não especializada;
- Pesquisa de mercado, etc.

4) Atribuição de pesos aos fatores escolhidos: a cada fator é conferido um peso relativo. Tais pesos serão determinados segundo os seguintes critérios:

→ Peso dos fatores determinado de acordo com sua participação nos custos de produção e/ou de distribuição: Faz-se a distribuição percentual do custo atribuído a cada fator para um período adequado de análise. Esta participação percentual será o peso do fator.

→ Peso dos fatores determinado de acordo com sua participação nos custos de construção e/ou de investimento: Procede-se do mesmo modo que no caso anterior. A fonte dos dados pode ser o levantamento feito através do próprio projeto de viabilidade ou de um orçamento fornecido por especialistas.

→ Peso dos fatores determinado de acordo com outros critérios: A empresa pode construir outras ponderações que julgue mais adequadas ao seu caso particular.

5) Comparação final: a comparação final envolverá a determinação de macro-localização em primeiro lugar. Depois, será feita a determinação da micro-localização. A determinação da macro-localização pode ser feita por quatro métodos:

- Notas por fatores e comparação das notas globais;
- Cálculo comparativo do custo de produção e/ou de distribuição em diversos locais pré-selecionados;
- Cálculo comparativo do custo de construção e/ou de instalação da empresa em diversos locais;

→ Cálculo pelo custo de transporte mínimo de matérias-primas e/ou de produtos acabados.

Deve-se notar que é comum o uso combinado de dois ou mais métodos para garantir uma escolha mais cuidadosa.

A determinação da micro-localização será feita após a escolha da macro-localização e já partindo do princípio de que a empresa vai construir. Neste caso, procura-se o bairro, subúrbio ou zona rural que atende melhor à empresa. A escolha pode ser feita também com base na localização de empresas semelhantes.

Um dos grandes inconvenientes do processo de localização, quando realizado através do método dos orçamentos comparados é não incluir o fator tempo. Este inconveniente pode ser parcialmente contornado quando se usa a própria metodologia de elaboração e análise de projetos para determinar a localização mais adequada. Para tanto, é feito um projeto de viabilidade completo para cada um dos locais pré-selecionados. Nestes projetos são incluídas as mudanças mais relevantes que, segundo se supõe, ocorrerão no futuro, tais como: ampliações, variações nos custos relativos dos fatores, alterações nos mercados, etc.

Calcula-se então o Valor Presente Líquido (VPL) – este é um dos métodos - mediante determinada taxa de desconto (Taxa Mínima de Atratividade) e escolhe-se a localização com maior valor atual. Com isto, está-se escolhendo a localização de máximo lucro associado às transformações esperadas no futuro.

Localização e Expansão

Como a localização de um processo de produção em determinado local envolve um horizonte de planejamento relativamente longo (em geral, de 10 a 30 anos), é necessário que a empresa tenha em mente este caráter de permanência.

Woiler e Mathias (1996, p. 130) salientam:

É preciso, portanto, que a empresa antecipe o mais possível as condições futuras que poderão influir na localização escolhida. Neste

caso é importante considerar que a empresa pode vir a necessitar de ampliações sucessivas para atender à demanda futura. Sendo assim, o próprio projeto de instalação da fábrica deve levar em conta estas ampliações, construindo-se uma infra-estrutura adequada no local necessária em caso de ampliações. Tais providências, que demandam um maior custo inicial de instalação, serão amplamente compensadas nas aplicações futuras.

É evidente que a análise de futuras ampliações deve ser feita também quanto à disponibilidade dos fatores de produção, como as matérias-primas, mão-de-obra, energia, etc.

Casaroto Filho (2002, p. 148) complementa: “a decisão, portanto, deve levar em consideração as estratégias globais e funcionais do negócio, contrabalançando-as com uma consistente análise quantitativa dos custos de transferência e de aquisição dos fatores de produção”. Afinal, determinada localização pode ser economicamente viável em curto prazo, mas pode não permitir expansões, seja por limitação geográfica seja por limitação técnica (exaustão dos fatores de produção) sendo então preterida por outra que mesmo tendo custos de curto prazo mais elevados, possui características que diluiriam tais custos ao longo do tempo, trazendo maiores retornos.

2.3.2 Determinação da Escala do Projeto

Determinar o tamanho, ou seja, a capacidade de produção a ser instalada é uma questão de grande importância para a empresa. Uma unidade de grande capacidade pode representar um potencial de bons lucros, se houver economia de escala e se a demanda para o produto

crescer a uma taxa elevada. Mas pode representar um desastre para a empresa se a demanda crescer a uma taxa modesta.

Por outro lado, a empresa poderá implantar uma unidade menor, prevendo uma ampliação para a hipótese de a demanda crescer a taxas elevadas. Se isso ocorrer, a concorrência pode entrar, reduzindo o potencial de lucros e, por sua vez, a própria empresa terá custos maiores com a ampliação do que se já tivesse feito uma unidade grande de uma só vez.

Estas considerações superficiais mostram que a decisão acerca do tamanho tem consideráveis influências sobre a capacidade futura de competição. Este fato por si justificaria um estudo cuidadoso para que fosse feita a melhor determinação possível do tamanho. Há de se atentar também às economias e deseconomias de escala, salientadas por Thiry-Cherques (2004, p. 88):

A relação produto/custo decresce à medida que aumenta o tamanho do projeto (porque existem custos que são fixos, que são os mesmos independentemente do volume de produto/serviço gerado, voltando a crescer a partir de determinado ponto). (...) economia de escala – maior escala, menores os custos proporcionalmente aos resultados – e, principalmente, a escala ótima do projeto, o ponto em que não vale mais a pena fazer com que o projeto cresça – deseconomias.

Uma razão para que o problema da capacidade de produção seja relegado a um plano secundário é o fato de a sua solução depender da determinação dos demais elementos do projeto, tais como mercado, localização, custos de produção, etc. Ou seja, a determinação da capacidade adequada a ser instalada dependerá de um processo de aproximações sucessivas. Como este processo pode ser trabalhoso e caro, é necessário que seja abordado com critério, isto é, que haja um adequado balanceamento entre os custos de elaboração e análise e o volume de investimentos envolvido.

Definição e Medida do Tamanho

O tamanho da operação (ou de determinado processo) é a capacidade de produção que pode ser atingida pela mesma quando em operação durante um período de tempo normal (por exemplo, turno de seis horas), do ponto de vista técnico e econômico.

Como o conceito de capacidade é diferente segundo a ótica técnica e econômica, Woiler e Mathias (1996) argumentam que a definição dada só fica completa quando se analisam os dois pontos de vista:

► Conceito de capacidade de produção do ponto de vista técnico:

Do ponto de vista técnico ou de engenharia, a capacidade de produção que define o tamanho do processo é a máxima produção que pode ser obtida com determinado processo (ou equipamento) durante todo o intervalo de tempo. Neste sentido, a perspectiva técnica separa o conceito de capacidade nominal do conceito de capacidade efetiva.

A capacidade nominal (C_n) é a capacidade teórica que seria obtida caso todos os equipamentos funcionassem de modo eficiente. O que se verifica é que a capacidade efetiva (C_e) do processo de produção é, em geral, bem menor que a capacidade nominal dada. Define-se então um nível de utilização (N_u) como sendo:

$$N_u = C_e \div C_n$$

Este índice é o que deve ser usado para a determinação do potencial de oferta de determinado setor.

► Conceito de capacidade de produção do ponto de vista econômico:

Do ponto de vista econômico, a capacidade de produção que define o tamanho do processo é o nível de produção, que corresponde ao custo unitário médio de produção que seja mínimo. É evidente que este nível de produção de custo mínimo pode ser considerado sobre o

critério de custos de produção de curto ou de longo prazo (como exposto no item sobre expansão). Deve-se considerar também o fato de que o conceito de custos de produção econômico difere do conceito contábil.

O economista considera que os custos dos fatores para a empresa são os valores que os mesmos teriam no seu melhor uso alternativo. Ou seja, o ponto de vista econômico leva em conta o custo de oportunidade dos fatores.

Com base nesta noção de custo, pode-se dizer que o ponto de vista econômico procura levar em conta não apenas a capacidade física (que é o conceito técnico), mas também os demais fatores econômicos que participam do processo. Ou seja, procura-se considerar o uso do capital de giro, as ofertas sazonais de matérias-primas, o custo incremental (ou marginal), quando se opera o equipamento de modo mais intensivo, etc. Por exemplo, a utilização de um processo em mais de um turno corresponde a custos maiores de mão-de-obra e a um benefício fiscal de maior depreciação. Neste caso, a análise econômica de capacidade procura calcular o resultado líquido destes custos e benefícios para determinar a capacidade de produção da empresa.

Para Thiry-Cherques (2004), existem sete passos para a configuração da capacidade produtiva:

1. Agregação – Fixar o indicador ou indicadores que serão utilizados como medida de capacidade;
2. Capacidade total – determinar a capacidade total, discriminado capacidade efetiva, nominal, etc.;
3. Medida – calcular os índices de utilização e de eficiência.
4. Máxima e mínima – indicar as dimensões mínimas e máximas do processo produtivo;
5. Rendimento técnico – indicar o rendimento esperado;

6. Subprodutos – identificar os subprodutos gerados ao longo do processo produtivo e sua utilização técnica e econômica;

7. Refugos e perdas – identificar a margem esperada para refugos e perdas.

A Escolha do Tamanho Ótimo em Termos de Projeto

Entende-se por tamanho ótimo aquela escala de produção que conduz à mais alta rentabilidade para a empresa em um dado intervalo de tempo. O tamanho ótimo pode ser entendido também como sendo a escala de produção que conduz à maior razão benefícios/custos para o empresário e/ou sociedade.

Como o fator tempo é muito importante, os custos e receitas associados à escolha do tamanho ótimo devem ser analisados ao longo do tempo. Em geral, a análise é feita para um horizonte de planejamento igual à vida útil do projeto. Desse modo, o tamanho ótimo será aquele que conduz ao máximo valor atual do fluxo futuro de caixa descontado a uma dada taxa de juros.

A estratégia ótima para expansão será aquela que conduzir ao mínimo valor atual dos custos para prover a capacidade requerida. É evidente que o tempo certo para entrar no mercado (ou ampliar a produção) é uma consideração vital nesta estratégia. Clemente (2002) salienta que “os custos de capital constituem o fator mais importante na decisão quanto à escala de certo projeto e muitos estudos restringem-se à minimização dos custos de capital”.

A seleção do tamanho dependerá, basicamente, dos custos. Em termos de projeto, estes custos podem ser os seguintes:

- a) Custo de construção do projeto;
- b) Custo de oportunidade do capital investido na capacidade instalada;
- c) Custos associados ao tamanho (economias de escala);
- d) Custo de oportunidade associado ao tempo de construção de uma unidade de negócios nova ou de ampliação da existente;

- e) Os custos de oportunidade associados à falta de capacidade para atender à demanda;
- f) Custos associados à estrutura fiscal e tributária (taxas e/ou incentivos, tais como o IR, critérios de depreciação, etc.).

Além desses fatores deve ser considerada a vida útil do processo, associada à taxa de mudança tecnológica, ou seja, ao grau de obsolescência previsível. Este fator deve ser cotejado com a perspectiva de crescimento do mercado, como já se comentou.

2.3.3 Canais de Comercialização

Atualmente são raros os produtores que vendem seu produto diretamente ao consumidor final. Existem, em geral, vários intermediários entre o produtor e o consumidor final.

Dois aspectos são importantes na decisão acerca do canal que será adotado para comercializar determinado produto: a escolha do canal afeta as demais decisões de marketing e; envolve a empresa em compromissos de longo prazo com outras empresas.

Woiler e Mathias (1996) afirmam que devemos considerar adequadamente o canal de distribuição na projeção da demanda, “senão por outros motivos, pelo menos para evitar que a empresa acabe instalando uma capacidade excessiva não planejada”.

Johnston e Clark (2002) sugerem algumas razões para o uso de intermediários:

1. Proximidade do cliente;
2. Conhecimento do local;
3. Experiência focada;
4. Capacidade produtiva insuficiente.

2.4 FINANCIAMENTOS DE PROJETOS

A execução de um projeto dependerá fundamentalmente dos recursos disponíveis interna e externamente à empresa.

O capital próprio que a empresa colocará no projeto é um elemento importante para a determinação do investimento total que pode ser feito, uma vez que muitas instituições só emprestam até certos limites deste capital próprio.

Nestas condições, a disponibilidade de recursos internos e/ou externos poderá limitar o tamanho do processo que se pretende implantar. Além disso, o endividamento excessivo pode acarretar um risco financeiro elevado, com a possibilidade de comprometer a viabilidade do projeto. Isto ocorrerá porque os recursos externos exigem uma remuneração fixa e preferencial, pois são recursos que não participam do risco comercial associado ao empreendimento.

Woiler e Mathias (1996) citam que outro aspecto importante da decisão de financiar o projeto diz respeito ao custo do capital para a empresa. Este custo está associado ao custo dos recursos próprios (recursos próprios gerados internamente, como lucros retidos) e ao custo dos recursos de terceiros (debêntures e empréstimos). Só será interessante executar os projetos cuja rentabilidade seja superior à média ponderada destes custos, isto é, ao custo do capital para a empresa. Isto significa que o custo do capital é um importante elemento para a seleção do projeto que será escolhido para implantação.

Nesta análise, trataremos apenas dos recursos obtidos de terceiros – através de empréstimos e/ou incentivos públicos – uma vez que são as fontes mais relevantes de recursos para projetos. Deve ficar claro, entretanto, que a otimização da estrutura financeira e a consequente minimização do custo do capital para a empresa são fatores que devem ser

considerados quando se tratar de uma análise mais refinada e/ou quando cada caso particular assim o exigir.

Entender o conceito de custo de capital, por sua vez, tem assumido crescente importância talvez pelo reconhecimento da necessidade de se planejar um mecanismo racional para a tomada de decisão. Porterfield (1976, p. 34) coloca:

Este reconhecimento tem sido baseado, normalmente, em razões como: desde que o retorno de uma proposta de investimento prometa exceder o custo dos fundos exigidos para empreendê-lo, esse investimento deve ser aceito. Por outro lado, se o retorno previsto para o projeto for inferior ao custo de capital, ele deve ser rejeitado.

2.4.1 Fontes de Recursos

Para que o projeto obtenha crédito será necessária a existência de algumas condições: a empresa deve ter garantias reais, aportar uma parcela preestabelecida de recursos próprios, demonstrar que o projeto é rentável e que está em condições de atender aos compromissos a serem assumidos. Esta última condição diz respeito à capacidade financeira do projeto, ou seja, as receitas previstas deverão (pelo menos) cobrir os custos variáveis (de produção), os custos financeiros (juros) e gerar recursos de caixa suficientes para devolver o principal.

Algumas características importantes diferenciam o aporte próprio dos recursos de terceiros:

1. Os empréstimos vencem em datas prefixadas, quando devem ser restituídos, sendo que os direitos dos credores têm prioridade sobre os direitos dos proprietários no caso de uma eventual liquidação.

2. O pagamento do serviço da dívida (os juros) pode ser considerado um custo fixo, uma vez que o mesmo não depende da eventual existência de lucro. Ou seja, o empréstimo não participa do risco empresarial associado ao projeto.

3. A grande vantagem do empréstimo, em termos de projeto, é que os juros apresentam o efeito fiscal de poderem ser considerados como custos, isto é, diminuem o imposto de renda a pagar.

4. Por seu lado, a menos que seja feita uma sociedade com duração limitada, o capital próprio não tem data de vencimento.

5. Os acionistas têm direito à remuneração pela participação no risco empresarial, o que se traduz pelo controle administrativo do empreendimento e pelo recebimento de uma remuneração média maior (mas somente se houver lucro).

O ponto de partida para análise dos recursos a serem aplicados no projeto é a determinação do volume total de investimento a ser feito e o correspondente cronograma de desembolsos durante a implantação. Com esses dados, será possível a busca e seleção das fontes de recursos capazes de satisfazer as necessidades do projeto. Como existe certa rigidez na oferta de fundos no Brasil, o processo de seleção da estrutura ótima de financiamento acaba restrito a poucas opções. Mesmo assim, existe a necessidade de fazer um compromisso entre o que a empresa espera conseguir de recursos e as condições que os órgãos financeiros acabam impondo.

Segundo Woiler e Mathias (1996), os fatores mais relevantes a serem considerados na seleção das fontes de financiamentos, são os seguintes:

a) Compatibilidade: A empresa deve procurar adequar os fundos às aplicações previstas. Como as aplicações no projeto são divididas basicamente em ativo fixo e em capital de giro (excluíram-se outras aplicações como em pesquisa, por exemplo), tem-se que o capital de giro próprio e, principalmente, o ativo fixo devem ser financiados com recursos próprios e

empréstimos de longo prazo. Isto deve ser assim porque esta aplicação tem retorno mais lento na operação normal da empresa, não sendo viável seu financiamento com recursos de curto prazo. Já uma parcela das aplicações em capital de giro, sobretudo aquela devida a variações aleatórias e/ou a financiamentos normalmente obtidos dos fornecedores, deve ser financiada com recursos de curto prazo.

b) Risco: A compatibilidade entre taxas de retorno exigidas de investimentos e os riscos associados aos mesmos é que explica, em grande parte, as diferenças de rentabilidade observadas. Desse modo, observa-se uma remuneração crescente ao financiador que vai desde o capital obtido por empréstimos, passando pela debênture, até o acionista da empresa. A existência de remuneração diferenciada em função da fonte de recursos obriga a empresa a procurar estabelecer um conveniente balanceamento entre as fontes, para minimizar seu custo de capital. Em termos financeiros, defini-se como risco primário o risco associado à possibilidade de que o fluxo de caixa gerado pelo projeto não seja suficiente para pagar os juros e as amortizações das dívidas. O risco secundário diz respeito à possibilidade de que os acionistas da empresa não sejam remunerados.

c) Rendimento: Este fator está intimamente relacionado com o anterior. A necessidade de remunerar os diferentes riscos implica que a rentabilidade do projeto deve ser adequada. O mesmo pode ser dito da estrutura financeira da empresa, que deve ser favorável.

d) Controle: A prioridade, por parte do acionista ou empreendedores que fornecem o aporte próprio, em manter o controle do projeto limita a capacidade da empresa para obter recursos adicionais. Isto ocorre porque, caso o grau de endividamento seja muito elevado, os credores poderão querer interferir na empresa de modo que seja garantida a restituição dos empréstimos.

e) Flexibilidade: A flexibilidade da estrutura de financiamento para o projeto diz respeito à possibilidade de alteração na composição dos fundos. No Brasil, esta flexibilidade

fica muito limitada pela rigidez existente na oferta de fundos, sobretudo no que diz respeito a fundos de longo prazo. Porém, caso a empresa já esteja endividada, não será possível a obtenção de empréstimos adicionais, mesmo que existam recursos disponíveis a custos baixos. Nestas condições, para implantar o projeto, a empresa só contará com as opções de fazer uma chamada de capital.

f) Época: O tempo certo para tomar a decisão de investir no projeto vale não apenas em termos de mercado e dimensionamento do projeto, mas também em termos de obtenção de recursos. Isto porque a liquidez observada na economia pode afetar a disponibilidade de recursos e seu custo. Nestas condições um projeto pode ser viável em termos de obtenção de recursos em certa época e inviável em outra.

2.4.1.1 Recursos do sistema BNDES

De acordo com o manual informativo, intitulado Linhas de Crédito Aplicáveis à Pesca e Aqüicultura, de autoria da Engenheira de Pesca Msc, Rita Ayres Feitosa, o Departamento de Pesca e Aqüicultura, da Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento – DPA/SARC/MA, foi criado para assumir a competência no governo federal de fomentar e desenvolver os setores da Pesca e da Aqüicultura.

A divulgação desse manual técnico do DPA assume relevante oportunidade no momento em que o governo federal reafirma a sua prioridade para desenvolver os setores da pesca e aqüicultura e inclui, pela primeira vez, a produção aquícola entre os produtores a serem fomentados nas próximas safras aquícolas, em linhas de crédito equalizadas, mediante a execução do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura.

Com base no referido manual, foram levantados dados de alguns financiamentos com maior relação de afinidade com o projeto de carcinicultura proposto por este estudo. São eles:

► Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aquicultura

1. Finalidade

Ensejar o aumento da produção de camarões, carpas, moluscos, pacu, surubim, tambaqui, tilápia e truta, visando à ocupação de espaços no mercado interno e externo, mediante o financiamento de máquinas, equipamentos e instalações de apoio, aquisição de redes, cabos e material para confecção de poitas, construção de viveiros, açudes, tanques e canais, serviços de topografia e terraplanagem.

2. Beneficiários

Empresa de qualquer porte, cooperativas e associações de produtores rurais e pessoas físicas, com efetiva atuação no segmento agropecuário.

3. Limitações

3.1. Limite de financiamento: até 100%.

3.2. Limite de endividamento: limite de financiamento por beneficiário: até R\$ 80.000,00 independentemente de outros créditos ao amparo de recursos controlados do crédito rural.

4. Condições de pagamento

4.1. Prazo:

- Prazo Total: até 60 meses
- Carência: até 24 meses (já incluídos no prazo total)

4.2. Encargos: 8,75% a.a.

5. Garantias: A critério da Instituição Financeira credenciada, observadas as normas pertinentes do Banco Central.

6. Área de atuação: Em todo o território nacional através das Instituições Financeiras credenciadas pelo BNDES.

► Pronaf - Agregar

1. Finalidade

Apoiar atividades agropecuárias e não-agropecuárias exploradas com o emprego direto da força de trabalho do produtor rural e de sua família, mediante o financiamento de investimentos fixos, inclusive em infra-estrutura, que visem o beneficiamento, processamento e comercialização da produção agropecuária ou de produtos artesanais e a exploração de turismo e lazer rural, incluindo-se a implantação de:

- pequenas e médias agroindústrias, isoladas ou em forma de rede;
- unidades centrais de apoio gerencial, nos casos de projetos de agroindústrias em rede, para a prestação de serviços de controle de qualidade do processamento, de marketing, de aquisição, de distribuição e de comercialização da produção.

2. Beneficiários

Produtores rurais familiares que satisfaçam, cumulativamente, os seguintes requisitos:

- Explore parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do programa de Reforma Agrária;
- Residem na propriedade ou em aglomerado urbano ou rural próximo;

- Não dispõem, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor;

- Obtêm, no mínimo, 80 % da renda familiar oriunda da exploração agropecuária ou não agropecuária do estabelecimento;

- Tem o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, podendo manter até dois empregados permanentes, sendo admitido ainda o recurso eventual à ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade o exigir;

- Obtêm renda bruta anual familiar acima de R\$ 1.500,00 e até R\$ 27.500,00.

3. Limite de financiamento:

- R\$ 15.000,00 por beneficiário.

- R\$ 600.000,00, quando se tratar de crédito coletivo, observado o limite individual por beneficiário.

4. Condições de pagamento

4.1. Prazo: 08 anos, com até 03 anos de carência, estabelecido de acordo com o fluxo de rendimento da atividade financiada;

4.2. Encargos:

- Juros efetivos de 4% ao ano, com bônus de adimplência de 25% na taxa de juros, para cada parcela da dívida paga até a data de seu respectivo vencimento.

5. Área de atuação: Em todo o território nacional, através dos agentes financeiros credenciados.

2.5 O PROJETO E O MEIO AMBIENTE

Silva e Kawamura (1992) salientam que o aumento da conscientização ecológica registrado nos últimos anos tem obrigado os planejadores a repensarem o quadro conceitual e os instrumentos de análise de que dispõem. Até algum tempo atrás, a variável ecológica era muito pouco considerada na análise de projetos, principalmente por que os recursos naturais eram considerados abundantes e tidos como infinitos. Com o reconhecimento de sua finitude e o incremento da conscientização, ocorreu o avanço da legislação ecológica, implicando na adoção de medidas de controle e/ou recuperação ambiental nos vários empreendimentos existentes, conduzindo à necessidade de ser considerado o aspecto ecológico no planejamento de novos empreendimentos.

Para Clemente (2002), caso os custos ecológicos sejam excessivos em relação ao total dos benefícios financeiros, isto significará que, talvez, o projeto de investimento não deva ser levado adiante. Continua:

Alternativamente, quando existem custos ecológicos, o governo ou sistema judicial podem direcionar os benefícios do projeto a uma compensação aos indivíduos que sofrerão os custos decorrentes de danos ambientais. Mesmo nos casos em que uma avaliação monetária não seja possível, a proteção de espécies ou culturas ameaçadas pode ser usada como justificativa para impedir a implementação de projetos de desenvolvimento.

Já para Porter (1999), considerar que a melhoria ambiental é desfavorável para a competitividade econômica resulta de uma visão estática e simplista da competição.

Escreve Porter (1999, p. 15-16):

(...) o confronto entre meio ambiente e competitividade é uma falsa dicotomia. (...) Sob esse enfoque, praticamente todas as formas de poluição provenientes da atividade empresarial são manifestações de desperdício econômico; por exemplo, ineficiência na utilização dos recursos ou desperdício de valiosas matérias-primas. Assim, o aprimoramento do desempenho ambiental, através de melhores tecnologias e métodos, aumenta, com frequência, a produtividade e compensa, no todo ou em parte, os custos iniciais.

Brito (2003) sugere ainda a análise social do projeto:

A análise social do projeto é a arte do possível. Logo, compreende o exame de um conjunto de indicadores que poderão permitir a visão do impacto do projeto. Ou seja, o impacto do projeto é o conjunto de méritos que ele apresenta e que pode ser comparado dentro de seu gênero e setor e entre setores. O impacto do projeto é a contribuição que ele dará para o nível de vida da comunidade em que atue.

Segundo a ABCC (Associação Brasileira de Criadores de Camarão), a escolha da área para o cultivo do camarão deve levar em conta a legislação ambiental, principalmente no que diz respeito às áreas de preservação ambiental. Não é permitida extração de mangues, mata atlântica e mata ciliar para construção de fazendas de camarões. Os projetos devem levar em conta o Código Florestal no que diz respeito às áreas de preservação ao longo dos corpos de água. Rios: 0 a 30m de largura –

afastamento de 30m; 30 a 50m – afastamento de 50m; 50 a 100m – afastamento de 10m. Lagoas – área urbana: 30m de afastamento; área rural: 100m de afastamento. Mar: 33m a partir da maré mais alta ou a partir de mangues. Nesse caso não é permitida a extração de vegetação nativa permanente.

Mesmo com as amplas e favoráveis perspectivas que o desenvolvimento da carcinicultura marinha traz para o desenvolvimento brasileiro, alguns setores esclarecidos da sociedade estão, sem fundamentação técnica, se posicionando contra essa atividade. É importante ter presente que a carcinicultura marinha comercial se iniciou no Brasil em 1980, não havendo qualquer registro de impacto negativo que a mesma tenha causado ao meio ambiente. Ao contrário, mediante a introdução de tecnologias avançadas (aeração artificial, por exemplo) o setor tem viabilizado a exploração de áreas degradadas pela exploração salineira ou pela poluição urbana e industrial, contribuindo inclusive para a revitalização de alguns desses ambientes, como é o caso dos estuários do Rio Paraíba, do Rio Goiana (PE) do Rio Jaguaribe (CE) e Rio Açu (RN).

Por outro lado, qualquer associação da carcinicultura com a degradação de manguezais não condiz com a realidade no mundo e no Brasil, pois segundo dados do Banco Mundial, do *World Wildlife Fund* e de vários autores especializados, a extensão de mangues utilizados pela carcinicultura marinha, representa uma pequena parcela do total devastado. Os referidos organismos/autores reportam que já foram degradadas em todo o mundo 18 milhões de hectares de manguezais, enquanto que toda a área de cultivo de camarão não passa de 1,2 milhões de hectares, dos quais, seguramente 80% estão representados por terrenos salitrados, sem qualquer tipo de vegetação. Nesse contexto, vale a pena ressaltar que a África, por exemplo, degradou

5,5 milhões de hectares de mangues e não conta sequer com 1 (hum) hectare de viveiro de camarão.

No caso particular do Brasil, os 6.250 hectares de viveiros de camarão atualmente em operação, foram implantados em terrenos salitrados, áreas de apicuns, áreas planas adjacentes aos manguezais, sendo que apenas uma pequena parcela foi implantada em antigos viveiros de peixes e salinas artesanais que, pela diminuição dos estoques naturais de pescados e falta de competitividade, respectivamente, foram desativados e aos poucos colonizados por manguezais. No entanto, cabe indicar que a utilização dessas áreas não vem sendo considerada pela Justiça Federal como degradação de manguezais, inclusive, recentemente o Tribunal Regional Federal (Recife – PE) determinou ao IBAMA-RN o desembargo e a emissão das licenças ambientais competentes, para uma área de 120 hectares de antigos viveiros colonizados, reconhecendo tratar-se do exercício de um “direito adquirido”, que segundo o processualista José Afonso da Silva, “A lei nova não tem o poder de desfazer a situação consumada. Se o direito subjetivo não foi exercido, vindo a lei nova, transforma-se em direito adquirido, porque era direito exercitável e exigível à vontade do seu titular. Incorporou-se ao seu patrimônio, para ser exercido quando lhe conviesse”, portanto, trata-se de reativar áreas cuja exploração legal remonta a primeira metade do século 20.

No entanto, os cerca de 500 hectares de antigos viveiros de peixes e salinas desativados, que foram transformados em viveiros de camarão no Nordeste brasileiro, correspondem a apenas 0,036% dos 1.400.000 hectares das reservas de mangues do Brasil.

Mesmo com esse uso mínimo, a ABCC aprovou recentemente (2001), um Código de Conduta e de Práticas de Manejo para o Desenvolvimento de uma

Carcinicultura Ambiental e Socialmente Responsável, para nortear o desenvolvimento da carcinicultura nacional, que, dentre vários outros temas, estabelece a intocabilidade dos manguezais como um compromisso do setor, ressaltando-se, evidentemente, os casos em que haja necessidade de supressão de mangues para permitir acesso a água para o abastecimento e/ou drenagem dos viveiros, quando haverá, obrigatoriamente, a adoção de medidas compensatórias.

Desse modo, o camarão cultivado, se conduzido com a tecnologia recomendada para a instalação e manejo de suas unidades produtivas, não ocasiona impactos negativos ao meio ambiente. O amplo estudo realizado pelo Banco Mundial (Cultivo de Camarão e o Meio Ambiente, 1999) confirma essa afirmativa.

Nesse sentido, se destaca ainda que estudos realizados com efluentes dos viveiros de camarão em comparação com esgoto doméstico desmistificam o papel de vilão atribuído pelos ecologistas aos efluentes da carcinicultura. Por outro lado, segundo Shaeffer (2000), em termos de atividades impactantes ao meio ambiente, priorizadas por ordem decrescente, a carcinicultura se situa em 16º lugar, como segue:

- 1 Pólos químicos, metais pesados e distritos industriais
- 2 Especulação imobiliária e fundiária
- 3 Portos e terminais
- 4 Agropecuária e agrotóxicos
- 5 Desmatamento (lenha, carvão, tanino, especulação)
- 6 Usinas açucareiras e alcooleiras
- 7 Pesca predatória
- 8 Aterro
- 9 Salinas, salgema
- 10 Lixo
- 11 Mineração
- 12 Invasão de reservas
- 13 Privatização de zonas costeiras
- 14 Exploração petroleira
- 15 Drenagem
- 16 Aquicultura e maricultura

Fontenele (2005, p. 15) destaca ainda uma dicotomia para o analista de projetos quando se trata de sustentabilidade:

Diante de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, o papel do analista de projetos não deve ser limitado apenas ao problema econômico, cuja abordagem busca essencialmente tratar das estimativas monetárias no domínio do meio ambiente, mas de colaborar com outras disciplinas na solução dos problemas da sociedade dentro de uma visão multidisciplinar e interdisciplinar.

2.6 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE PROJETOS

É comum nas obras que tratam sobre cálculos de análise de investimentos, também conhecido por engenharia econômica, a aceitação de alguns princípios básicos, tais como:

1. Não existe decisão a ser tomada considerando-se alternativa única. E, muitas vezes, as necessidades eliminam a dificuldade de escolha;
2. Só se podem comparar alternativas homogêneas (prazos, moedas, etc.);
3. Apenas as diferenças de alternativas são relevantes. Economiza-se tempo e trabalho eliminando-se as semelhanças;
4. É necessário ordenar as alternativas por meio de um denominador comum, a fim de torná-las comensuráveis, isto é, adotar o mesmo critério para avaliar determinadas alternativas;
5. Os critérios para a decisão entre alternativas econômicas devem reconhecer o valor do dinheiro no tempo (moeda, juros);
6. Não devem ser esquecidos os problemas relativos ao racionamento de capital. A alternativa ideal é a que combina as restrições de cada alternativa com os recursos disponíveis;

7. Deve-se considerar o grau de incerteza presente nas variáveis consideradas por meio de ajustes nas previsões efetuadas;

8. As decisões devem levar também em consideração os eventos qualitativos não quantificáveis monetariamente.

2.6.1 Abordagem das Decisões sobre Investimento de Capital

Existem duas abordagens básicas para as decisões de investimento de capital de uma empresa que dependem um pouco de a empresa estar em situação de confrontar-se com o racionamento de capital e restrições orçamentárias e do tipo de alternativa envolvida. São elas:

a) Abordagem aceitar versus rejeitar: envolve a avaliação das propostas para se determinar se são aceitáveis, e exige simplesmente a aplicação de critérios predeterminados e a comparação com os parâmetros de atratividade aceitável pela empresa. Entre projetos mutuamente excludentes, aquele que não satisfizer aos critérios básicos de aceitação deve ser eliminado da consideração;

b) Abordagem de classificação: envolve a classificação das propostas com base em algum critério predeterminado, como por exemplo, a TIR. Entre os projetos aceitáveis, somente os mais bem classificados serão implementados.

2.6.2 Parâmetros de Atratividade

Na análise de alternativas, é necessária a definição prévia de alguns parâmetros mínimos de comparabilidade, como por exemplo:

→ Taxa Mínima de Atratividade (TMA): é a taxa mínima a ser alcançada em determinado projeto; caso contrário, o mesmo deve ser rejeitado. É, também, a taxa utilizada para descontar os fluxos de caixa quando se usa o método do Valor Presente Líquido (VPL) e o parâmetro de comparação para a TIR. É o rendimento mínimo de uma segunda melhor alternativa do mercado;

→ Período Mínimo de Atratividade (PMA): é o prazo mínimo ou ideal para que um projeto tenha retornado seu investimento; por exemplo, o período de recuperação do investimento *payback*.

O número de pequenas empresas no mundo seguramente é acima de 90% e seus investidores muitas vezes pensam e agem como pessoas físicas. O referencial das cadernetas de poupança, como taxa livre de risco, no Brasil é um parâmetro, portanto, bastante utilizado. Entretanto, observa-se que muitos empreendedores não visualizam um retorno em forma de “taxa mínima”, mas outros benefícios subjetivos.

Isso ajuda a explicar, possivelmente, o elevado nível de mortalidade das pequenas empresas. Aquelas que sobrevivem por longo tempo, certamente, atingem taxas de retorno condizentes com um mínimo necessário. Esse mínimo necessário deve, além de remunerar satisfatoriamente os investidores, garantir a continuidade das empresas.

2.6.3 Grau de Dependência entre Projetos

Quando analisamos um investimento de forma isolada, é importante verificar o grau de dependência com alternativas e eventuais projetos ligados a uma mesma situação. Quando há forte relação de dependência entre dois projetos, podem-se efetuar as análises por meio do *fluxo de caixa incremental*, ou seja, considerando-se apenas as diferenças entre eles.

A empresa poderá confrontar-se com inúmeros tipos de situações em que deve haver tomada de decisão, dependendo dos projetos que ela estiver considerando. Os dois mais comuns são:

a) *Projetos independentes*: são os que não competem entre si, de tal modo que a aceitação de um deles não elimina a consideração dos outros. Se a empresa tiver fundos suficientes para investir, todos os projetos independentes que satisfizerem seu critério mínimo para investimento podem ser implementados;

b) *Projetos mutuamente excludentes*: são os que possuem a mesma função. A aceitação de um projeto nessa condição elimina a consideração de todos os outros projetos do grupo.

2.6.4 Fluxos de Caixa

Os métodos quantitativos são aplicados com base em fluxos de caixa operacionais líquidos e seu dimensionamento é considerado como o aspecto mais importante da decisão. A representatividade dos resultados de um investimento é bastante dependente do rigor e confiabilidade com que os fluxos de caixa são estimados.

Em relação à capacidade aquisitiva da moeda, os fluxos de caixa das alternativas de investimento podem apresentar-se expressos sob diferentes formas:

→ *Fluxos de caixa nominais*: encontram-se expressos em valores correntes da época de sua realização;

→ *Fluxos de caixa constantes*: os valores são apresentados no mesmo padrão monetário, ou seja, estão referenciados em moeda de mesma capacidade aquisitiva;

→ *Fluxos de caixa descontados*: os valores encontram-se todos descontados para a data presente por meio de uma taxa de desconto definida para o investimento.

Para facilidade da aplicação dos métodos quantitativos, os fluxos de caixa podem ser:

→ Fluxos de caixa convencionais: consiste numa saída inicial (-Si) de caixa seguida por uma série de entradas (+E), ou seja, com apenas uma inversão de sinais;

→ Fluxos de caixa não convencionais: ocorre quando uma saída de caixa inicial não é seguida por uma série de entradas, mas de forma alternada e não uniforme, com várias entradas e / ou saídas. Quando isso ocorre, surgem sérias dificuldades para se avaliarem projetos.

Uma vez dimensionado o fluxo de caixa do investimento, com todos os valores econômicos envolvidos, podem-se aplicar as ferramentas disponíveis de análise de investimento, apresentadas a seguir.

2.6.5 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) ou *Net Present Value* (NPV) é um dos instrumentos sofisticados mais utilizados para se avaliar propostas de investimentos de capital. Reflete a riqueza em valores monetários do investimento medida pela diferença entre valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto.

Pode ser obtido por meio da seguinte fórmula:

$$\text{VPL} = \frac{\text{FC0}}{(1 + \text{TMA})^0} + \frac{\text{FC1}}{(1 + \text{TMA})^1} + \frac{\text{FC2}}{(1 + \text{TMA})^2} + \frac{\text{FC3}}{(1 + \text{TMA})^3} + \dots + \frac{\text{FCn}}{(1 + \text{TMA})^n}$$

Onde:

FC = Fluxos de caixa esperados (positivos ou negativos)

TMA = Taxa de Mínima de Atratividade (desconto)

Análise: é considerado atraente todo investimento que apresente VPL maior ou igual a zero.

2.6.6 Taxa Interna de Retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) ou *Internal Rate of Return* (IRR) representa a taxa de desconto que iguala, num único momento, os fluxos de entrada com os de saída de caixa. Em outras palavras, é a taxa que produz um VPL igual a zero.

Pode ser obtida com a seguinte fórmula:

$$\text{ZERO} = \frac{\text{FC0}}{(1 + \text{TIR})^0} + \frac{\text{FC1}}{(1 + \text{TIR})^1} + \frac{\text{FC2}}{(1 + \text{TIR})^2} + \frac{\text{FC3}}{(1 + \text{TIR})^3} + \dots + \frac{\text{FCn}}{(1 + \text{TIR})^n}$$

Onde:

FC = Fluxos de caixa esperados (positivos ou negativos)

Análise: é considerado economicamente atraente todo investimento que apresente TIR maior ou igual à TMA.

2.6.7 Interseção de Fisher – TIR x VPL

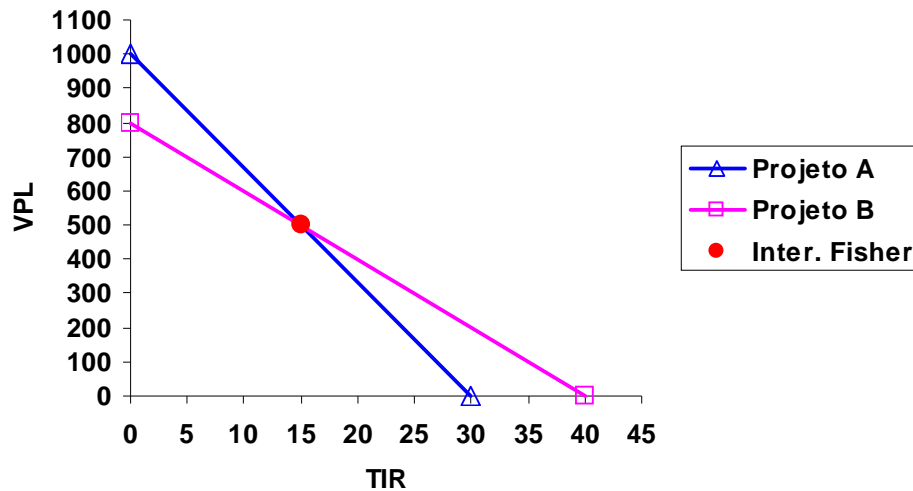
Quando utilizamos a Taxa Interna de Retorno nas análises de investimentos, é conveniente fazermos algumas comparações com o Valor Presente Líquido. Por exemplo:

PROJETOS	VPL	TIR
Projeto A	1.000	30%
Projeto B	800	40%

Qual projeto é mais atraente, A ou B? Se a decisão for tomada com base na TIR, o investimento mais atraente é o B com uma TIR = 40% (contra 30% do investimento A). Entretanto, se a análise for feita por meio do VPL, o investimento mais rentável é o do projeto A com VPL = 1.000 (contra 800 do projeto B).

Por meio de uma análise gráfica, podemos tirar algumas conclusões:

Comparação VPL x TIR - Interseção de Fisher



Podemos observar também que as “linhas” se cruzam no ponto em que a taxa é 15% e o VPL é igual a 500. Esse ponto é conhecido como **Interseção de Fisher** e podemos inferir o seguinte: para uma taxa de desconto até 15%, o investimento mais atraente é o projeto A, pois apresenta um maior VPL, caso contrário será o projeto B, pois apresenta uma TIR maior. E como saber?

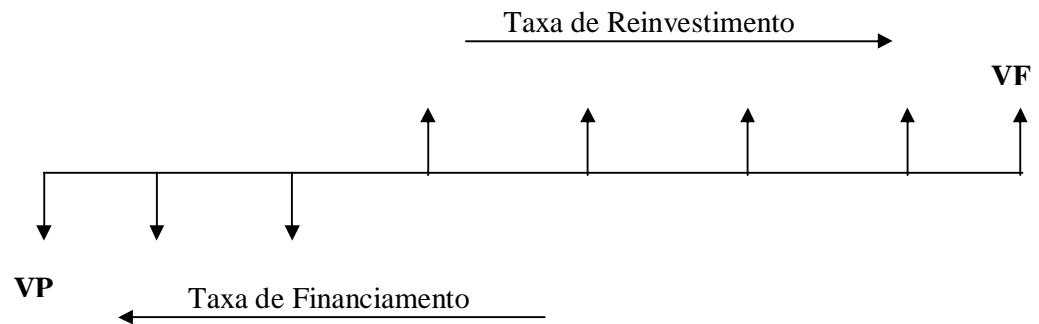
Nesse caso, podemos nos basear na Taxa Mínima de Atratividade definida para o investimento: se for maior que o ponto de interseção de Fisher, o projeto B será aceito, caso contrário, será rejeitado em prol do projeto A.

2.6.8 TIR Modificada (TIRM) ou MIRR (*Modified Internal Rate of Return*)

Segundo Kassai et al. (2000), a TIR requer alguns cuidados para a sua interpretação e, devido a sua popularidade e uso preferido pelos profissionais, podemos fazer algumas “modificações” em sua forma de cálculo, na tentativa de

eliminar a sua maior falha, ou seja, o problema do financiamento de capital e do reinvestimento dos lucros.

Partindo do conceito de que em um fluxo de caixa a TIR calculada é a taxa que remunera todos os valores, quer seja para trazer os fluxos a valor presente, ou levá-los a valor futuro, podemos modificar o diagrama de fluxo de caixa e calcular a TIR Modificada, da seguinte forma:



→ trazer a valor presente (período “zero”) todos os fluxos negativos (ou investimentos) a uma taxa de financiamento (que é a taxa média do período do fluxo de caixa mais compatível com a captação de recursos financeiros para os investimentos), obtendo-se um único valor VP (valor Presente);

→ levar a valor futuro (período n) todos os fluxos positivos (ou lucros) a uma taxa de reinvestimento (representa a taxa média do período do fluxo de caixa mais conveniente para reaplicar os lucros gerados em cada ano), obtendo-se um único valor VF (Valor Futuro);

Tem-se, então, um novo fluxo de caixa (convencional e muito simples) com apenas um valor **VP** e outro **VF**. Como o período n continua o mesmo, então, calcula-se a nova TIR a partir da fórmula tradicional de juros compostos $VF = VP(1 + i)^n$, onde i é a TIR Modificada.

Por meio desse artifício, obtemos uma Taxa Interna de Retorno, em que os lucros são remunerados a uma taxa condizente com a realidade da empresa e os investimentos são

financiados a taxas compatíveis com as do mercado; conseqüentemente uma taxa de retorno de investimento mais realista.

2.6.9 Índice de Lucratividade e Taxa de Rentabilidade

Outro indicador de aceitação ou rejeição de projetos é o Índice de Lucratividade (IL). É medido por meio da relação entre o Valor Presente dos fluxos de caixa positivos (entradas) e o Valor Presente dos fluxos de caixa negativos (saídas), usando-se como taxa de desconto a TMA do projeto. Esse índice indica o retorno apurado para cada \$ 1,00 investido, em moeda atualizada pela Taxa de Atratividade.

$$IL = \frac{\text{PV (Fluxos de Caixa Positivos)}}{\text{PV (Fluxos de Caixa Negativos)}}$$

Análise: é considerado atraente todo investimento que apresente IL maior ou igual a 1,00

A Taxa de Rentabilidade (TR%) de um investimento reflete o retorno desse investimento em termos relativos, ou seja, em porcentagem. É determinado a partir do Índice de Lucratividade (IL) menos um (-1), ou seja:

$$TR\% = \frac{\text{PV (Fluxos de Caixa Positivos)}}{\text{PV (Fluxos de Caixa Negativos)}} - 1$$

Análise: é considerado atraente todo investimento que apresente TR% maior ou igual a zero.

2.6.10 Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE)

Este método originalmente foi sugerido por Meyer e Longstreet (1988 apud Kassai et al., 2000, p. 81) com a denominação de ANPV ou *Annualized Net Present Value* e consiste em obter um valor médio periódico dos fluxos de caixa positivos e compará-lo com o valor médio dos fluxos de caixa negativos.

Enquanto o Valor Presente Líquido (VPL) demonstra o resultado líquido de um fluxo de caixa a valor presente, o VAUE mostra um resultado equivalente em bases periódicas (ex.: por ano) e é apurado da seguinte forma:

$$\text{VAUE} = \text{PMT (Fluxos positivos;TMA)} - \text{PMT (Fluxos negativos;TMA)}$$

Aplica-se essa formula da seguinte maneira:

Substituindo o VP na fórmula Price pelo VPL do fluxo de caixa em questão, encontramos o VAUE diretamente. Uma vez que o cálculo do VPL já apurou a diferença entre os fluxos de caixa positivos (lucro) e os fluxos de caixa negativos (investimento), o valor encontrado em PMT utilizando a fórmula Price corresponde ao valor do VAUE procurado.

$$\text{PMT} = \text{PV} \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \quad \rightarrow \quad \text{VAUE} = \text{VPL} \cdot \frac{(1+TMA)^n \cdot TMA}{(1+TMA)^n - 1}$$

2.6.11 Período *Payback*

► *Payback* Original

O *payback* original, ou prazo de recuperação do capital, é encontrado somando-se os valores negativos do fluxo de caixa com os valores positivos, até o momento em que essa soma resulta em *zero*.

Essa versão é mais uma medida de risco do que propriamente de retorno de investimento. Um projeto com *payback* menor do que outro indica que o mesmo tem grau menor de risco.

► *Payback* Descontado

De acordo com Kassai et al. (2000), devido às críticas ao método original de *payback*, de não considerar o valor do dinheiro no tempo, é recomendável que este seja determinado por meio de um fluxo de caixa descontado. Para isso, basta descontar os valores pela Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e verificar o prazo de recuperação do capital.

► *Payback* Total (*Duration*)

Enquanto o *payback* descontado corrige e trabalha com os valores descontados, ainda há outra crítica, que é a de não considerar os fluxos de caixa após o período de recuperação e que, eventualmente, poderia prejudicar a análise de um determinado projeto.

Para isso, Kassai et al. (2000) propõe o uso do *Payback* Total que, além de trabalhar com fluxos de caixa descontados pela TMA, também considera os fluxos existentes após os prazos apurados anteriormente.

O cálculo consiste em comparar o montante dos fluxos de caixa negativos (investimentos) com os positivos (lucros) e multiplicar essa razão pelo número total de períodos do projeto, a saber:

VP (investimentos)

$$\text{Payback Total} = \frac{\text{VP (investimentos)}}{\text{VP (lucros)}} \times \text{no. de Per\u00edodos (anos, meses,...)}$$

► *Payback TIR e Payback TIRM*

O pressuposto b\u00e1sico desse modelo, o *payback TIR / TIRM*, parte do princ\u00edpio de que a Taxa Interna de Retorno (TIR) ou a Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) \u00e9 uma taxa m\u00e9dia de juros e que o prazo de recupera\u00e7\u00e3o do capital dar-se-\u00e1 quando a empresa “dobrar” seu capital inicial.

Nesse sentido, utilizamos a tradicional f\u00f3rmula de juros compostos e o per\u00edodo de recupera\u00e7\u00e3o \u00e9 atingido quando relacionamos $VP = 1$ e $VF = 2$.

$$VF = VP(1 + i)^n$$

Onde:

$$VP = 1$$

$$VF = 2$$

$$i = \text{TIR}$$

$$n = \text{payback TIR}$$

Ent\u00e3o:

$$2 = 1(1 + \text{TIR})^{\text{payback TIR}}$$

$$2 = (1 + \text{TIR})^{\text{payback TIR}}$$

$$\text{LN}(2) = \text{payback TIR} \times \text{LN}(1 + \text{TIR})$$

$$\text{LN}(2)$$

$$\text{Payback TIR} = \frac{\text{LN}(2)}{\text{LN}(1 + \text{TIR})}$$

$$\text{LN}(1 + \text{TIR})$$

O cálculo do Payback TIRM utiliza a mesma fórmula mostrada acima, apenas fazendo o seguinte ajuste:

$$\textit{Payback TIRM} = \frac{\text{LN}(2)}{\text{LN}(1 + \text{TIRM})}$$

3 METODOLOGIA

3.1 FASE EXPLORATÓRIA

Nesta fase, os dados preliminares da região foram levantados e três entrevistas não-estruturadas foram realizadas, com o propósito de captar a percepção de possíveis *stakeholders* sobre alguns aspectos da captura, comercialização e condições atuais do produto “camarão”. De acordo com Hitt *et al* (2002, p. 28):

Stakeholders são indivíduos e grupos capazes de afetar e de serem afetados pelos resultados estratégicos alcançados e que possuam reivindicações aplicáveis e vigentes a respeito do desempenho da empresa. Tais reivindicações contra o desempenho de uma empresa são aplicáveis pela capacidade que eles têm de suspender a participação essencial à sobrevivência, competitividade e rentabilidade da empresa. Os *stakeholders* continuarão a fornecer o seu apoio a uma organização se o desempenho desta satisfizer ou exceder as expectativas deles.

Para a carcinicultura alguns exemplos de *stakeholders* são pescadores, associações de classe, moradores, poder público, etc.

A primeira entrevista realizada, em caráter informal, aconteceu no dia 13 de março de 2006 com o presidente da Associação de Pescadores da Região dos Lagos. Desconhecendo o tema do estudo, ele foi questionado sobre a realidade da pesca e dos pescadores no entorno da Lagoa de Araruama. Ele relatou que os pescadores atravessavam um período longo de queda na captura de pescado e particularmente do camarão, e afirmou que a pesca predatória e fatores ambientais, tais como baixa

oxigenação da lagoa têm sido determinantes para a quase extinção do camarão na lagoa.

A segunda entrevista foi realizada no dia 17 de março de 2006, com uma Bióloga especialista em crustáceos. Apresentada ao tema, ela relatou que alguns movimentos para a criação de camarão já haviam sido tentados, mas sem estrutura e apoio condizente, acabaram sendo abandonados ainda na fase inicial. Afirmou que a proposta de criação de camarões em cativeiro seria tecnicamente viável em decorrência da prevalência, na região, de condições edafo-climáticas favoráveis.

No dia 21 do mesmo mês foi realizada a terceira entrevista com dois pescadores que pertencem à associação supracitada. Direcionando a entrevista para a pesca do camarão, ficou clara a falta de apoio técnico à atividade. Foram levantados (i) o problema da escassez e da sazonalidade da pesca do camarão que faz com que os pescadores fiquem períodos sem renda, o período de “defeso” (período no qual a pesca é proibida em virtude do ciclo de reprodução); (ii) a pesca predatória através de redes com malha muito fina e, (iii) a pesca com “tamancos” (utilização de “pernas-de-pau” para que o pescador possa atingir uma profundidade maior para a captura do camarão) e dentro do período do “defeso”.

Os resultados das entrevistas apresentadas sugeriram a viabilidade do estudo em questão.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa, no que concerne aos seus fins, é aplicada e descritiva conforme descreve Vergara (2000, p. 45):

A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (...).

A pesquisa aplicada é fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos, ou não. Tem, portanto, finalidade prática, ao contrário da pesquisa pura, motivada basicamente pela curiosidade intelectual do pesquisador e situada, sobretudo no nível da especulação.

3.3 MEIOS DE INVESTIGAÇÃO

Com relação aos meios utilizados para a investigação, esta pesquisa pode ser classificada como:

a) Pesquisa de campo

Para Vergara (2000, p. 45) “pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo”. O presente estudo se restringe a analisar áreas de salinas desativadas pré-selecionadas nos municípios de Arraial do Cabo, Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Iguaba Grande.

b) Documental

Vergara (2000, p. 46) afirma que “investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgão públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos (...)”.

Foram analisados para este estudo os registros de pescadores na associação, portarias da SERLA (Superintendência Especial de Rios e Lagoas) e os Planos Diretores de Arraial do Cabo e Cabo Frio.

c) Bibliográfica

“(...) é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”. Preconiza Vergara (2000, p. 46)

Neste caso foram utilizados trabalhos de pesquisadores da Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Federal de Santa Catarina, órgãos reguladores e de desenvolvimento regionais e/ou nacionais tais como o CEPA/EPAGRI de Santa Catarina, o IEAPM de Arraial do Cabo/ RJ, IBGE e o Ministério da Agricultura e Abastecimento e, entidades de classe como a Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC). Além destes, artigos apresentados em congressos, livros, periódicos, revistas especializadas e material disponível na internet.

Após a realização das entrevistas iniciais (fase exploratória), o passo seguinte constituiu-se de levantamento bibliográfico e documental a respeito de projetos. A partir daí foram levantados dados a respeito da carcinicultura, como custos, produtividade, mão-de-obra, mercado, condições climáticas e de relevo, dentre outras, das regiões com tradição nesse sistema. A seguir, foram coletados dados de mesmo tipo sobre a Região dos Lagos e identificadas as áreas passíveis da realização do projeto. Esta etapa se deu ao longo do ano de 2006 e se encerrou no primeiro bimestre de 2007.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi conduzida em três etapas:

- Identificação dos recursos necessários ao cultivo de camarões;
- Levantamento de dados econômicos, tais como financiamentos, incentivos, rentabilidade, etc.) e sociais (como IDH, taxa de ocupação da mão-de-obra, rendimento médio, etc.) relacionados com o cultivo do camarão;
- Identificação das áreas da Região dos Lagos passíveis de serem utilizadas para a carcinicultura e levantamento de seus dados econômicos;

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados ocorreu a partir do levantamento dos indicadores econômicos, financeiros e sociais levantados sobre a atividade da carcinicultura e economia local. Foram elaborados quadros representativos de custos de implantação e operação, da análise de viabilidade econômico-financeira e do impacto da atividade de criação de camarão marinho na geração de empregos, renda e arrecadação tributária nos municípios cotejados.

Elemento fundamental para esta análise foi a elaboração de cenários representativos de diferentes alternativas de investimento, financiamento, níveis de preço e utilização de mão-de-obra. São eles:

► Cenário I

Neste cenário, o total do investimento inicial necessário para a implantação do projeto seria feito pelo poder público (municipal / estadual) sendo 50% a título de “fundo perdido”;

► Cenário II

Neste cenário, 73% do total do investimento inicial seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 27% restantes pelo poder público (municipal / estadual);

► Cenário III

Neste cenário, 50% do total do investimento inicial seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 50% restantes pelo poder público (municipal / estadual);

► Cenário IV

Neste cenário, 80% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 20% restantes pelo poder público (municipal / estadual). A área destinada para o projeto (20 ha) seria doada pelo poder público (municipal / estadual);

► Cenário V

Neste cenário, 50% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 50% restantes pelo poder público (municipal / estadual). A área de 20 ha, seria doada pelo poder público (municipal / estadual).

► Cenário VI

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual).

Para todos os cenários descritos anteriormente não foram computados os custos variáveis referentes à mão-de-obra, pois será implementada uma cooperativa para esta finalidade.

O apoio do poder público, necessário ao projeto, tem como base um amplo movimento citado por Silva, Oliveira e Siqueira (2005. p. 1):

(...) amplo movimento de descentralização de atividades. Este processo, além de atenuar as crises fiscal e de governança do Estado, criou condições para a ampliação da participação social, para a redução da distância entre provedores e beneficiários e para o emprego mais racional de recursos públicos. Promoveu, ainda, a busca por novos arranjos institucionais capazes de coordenar as interações entre agentes públicos e privados. Entre estes novos modelos encontra-se o planejamento estratégico municipal. Diferentemente dos monológicos planos de governo, tal iniciativa busca extrair dos cidadãos projetos de interesse coletivo capazes de mobilizar – em suas fases de implementação, gestão e avaliação – diferentes extratos sociais.

A título de sugestão foram elaborados mais dois cenários representativos dos inúmeros possíveis, são eles:

► Cenário VII

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do setor privado e não seria utilizada mão-de-obra cooperativada.

► Cenário VIII

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual), utilizando-se mão-de-obra cooperativada. Pelo fato de que no período que envolve feriados prolongados e férias (os meses de julho, dezembro, janeiro e fevereiro) há um grande fluxo de turistas na região o que ocasiona um ágio na comercialização de vários produtos, inclusive o camarão, foi utilizado neste cenário um preço médio de venda superior aos demais. Esse preço seria de R\$ 12,00 por quilo, um valor médio entre os R\$ 9,50 observados nos oito meses convencionais e os R\$ 17,00 alcançados nos 4 meses restantes e nos feriados citados

3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo não tem caráter definitivo, pois, além das condições edafo-climáticas outros fatores podem sofrer mutações e alterar o resultado obtido.

As projeções realizadas levaram em consideração seu histórico até o presente momento, o que não implica resultados determinísticos, afinal, realizações / remunerações passadas não garantem realizações / remunerações futuras.

Existem ainda, inúmeros cenários possíveis que não foram avaliados nesta pesquisa, seja pela não pertinência, seja para não torná-la extensa demais.

4 ESTUDO DE VIABILIDADE

4.1 PREMISSAS

Para o estudo de viabilidade foram adotadas algumas premissas inerentes á atividade da carcinicultura e presentes em cada um dos oito cenários propostos. São elas:

1. Todos os dados serão anualizados;

2. O custo variável “mão-de-obra” será zerado, pois se pretende utilizar mão-de-obra cooperativada. A exceção se dá no Cenário VII em que o investimento é privado e, portanto, passível de mão-de-obra;

3. A produção será inicializada e mantida de acordo com seqüência de implementação de sistemas produtivos apresentada abaixo Tal procedimento se faz necessário para a maturação dos tanques (viveiros), para a obtenção de *expertise* no negócio e para a diminuição de riscos inerentes ao início da produção. Isso se dará da seguinte forma:

a) Do ano 1 ao ano 2, dois ciclos produtivos com o Sistema A;

b) Do ano 3 ao ano 4, três ciclos produtivos com o Sistema A;

c) Do ano 5 ao ano 7, três ciclos produtivos com o Sistema B;

d) Do ano 8 ao ano 20, três ciclos e meio com o Sistema produtivo B.

Obs.: os sistemas produtivos A e B são descritos na seção 4.2.1

4. As taxas utilizadas para os cálculos foram as seguintes:

a) Taxa Mínima de Atratividade (TMA): 12,75% ao ano (esta taxa representa a taxa básica da economia – SELIC);

b) Taxa de Reinvestimento (TR) para o cálculo da TIRM: 6,17% ao ano (esta taxa representa o rendimento real anual da poupança);

c) Taxa de Financiamento (TF) para o cálculo da TIRM: 8,75% ao ano (esta taxa representa uma taxa média de financiamento do sistema BNDES);

d) Taxa de financiamento do investimento inicial: 4% ao ano (taxa do sistema BNDES para o tipo de atividade em questão – PRONAF / AGREGAR – descrita na seção 2.4.1.1)

5. O retorno por parte do Poder Público, quando exigido, se dará em 10 parcelas iguais sem juros e sem correção a partir do ano 11 (onze);

6. Todas as alterações de preços dos insumos utilizados serão integralmente repassadas para o preço final no intuito de manter a relação custo – rentabilidade no decorrer do projeto.

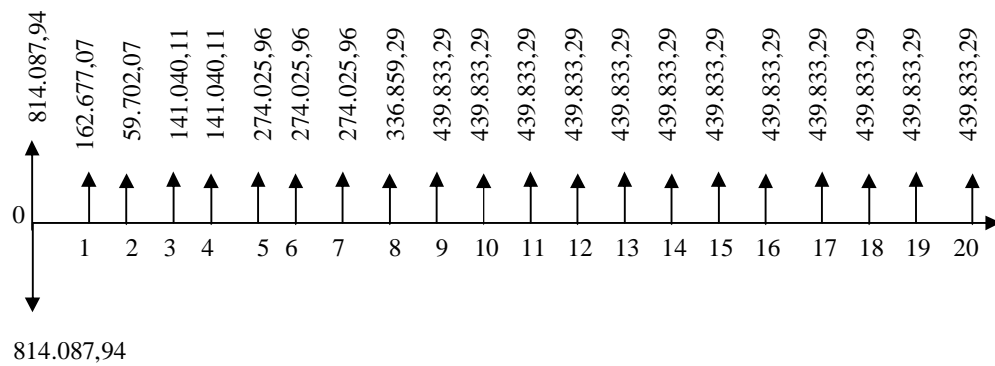
7. Com exceção do Cenário VII em que o fluxo de caixa obedece ao ponto de vista do investidor privado, todos os demais fluxos de caixa são gerados e analisados segundo a perspectiva do Poder Público (Governo / Prefeitura) e dos trabalhadores cooperativados, atuando como sócios do empreendimento.

Tais fluxos de caixa são denominados doravante de Fluxos de Caixa do Município. Como exemplo, observamos o Cenário II:

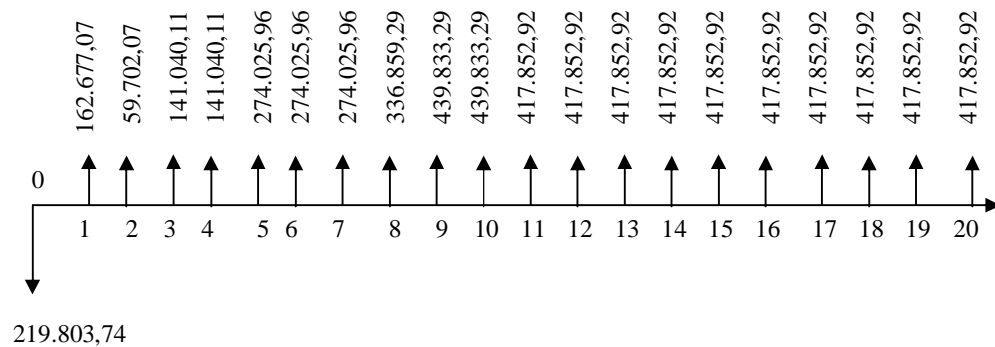
Fluxo de Caixa do Poder Público



Fluxo de Caixa dos Cooperativados



Fluxo de Caixa do Município (FC Poder Público + FC Cooperativados)



4.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO E CUSTOS ENVOLVIDOS

4.2.1 Sistema produtivo

QUADRO 1 – SISTEMA PRODUTIVO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade (1)	camarões/m ²	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesca	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade (2)	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50

Fonte: Instituto CEPA / SC

(1) Quantidade de camarões por metro quadrado em cada um dos sistemas.

(2) Sistema A: 15 camarões x 10.000 m² x 13,5g x 65%.

Sistema B: 25 camarões x 10.000 m² x 12g x 65%

4.2.2 Preços dos fatores de produção

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	PREÇO [R\$]
Terra		
Terra de varzea sistematizada	ha	22.333,33
Infra-estrutura de Apoio		
Paiól de alvenaria	m ²	268,00

Microtrator Yanmar TC 14 (14 CV)	un	16.964,63
Carreta p/ transporte de diversos (1 ton.)	un	1.791,31

Insumos

Pós larva de camarão	milheiro	9,90
Ração (Camaronina 40 - CR2) - Juvenil	kg	2,42
Ração (Camaronina 35) - Adulto	kg	1,91

Insumos - Venda

Preço produto Camarão (Atacado)	kg	9,50
Preço produto Camarão (Varejo)	kg	9,50

Fertilizantes

SFT	sc 50 kg	41,48
Calcário a granel	t	63,66
Uréia	sc 50 kg	42,64

Mão-de-obra

Salário mínimo	mês	350,00
Diaria trabalhador rural	diahomem	32,91

Serviços mecânicos (equip. próprio)

Bomba recalque 15 HP (10,8 x 0,14)	Kw/h	2,66
Aerador 2HP (1,44 x 0,14)	Kw/h	0,36
Microtrator + Carreta	hora	12,35

Serviços mecânicos (aluguel)

Trator Pneu médio	hora	58,04
Trator esteira médio	hora	118,73
Escavadeira hidraulica	hora	89,00

Caminhão/carregadeira	m3	1,45
-----------------------	----	------

Equipamentos para aeração

Aerador Bernauer B-209 (2HP)	un	2.000,00
------------------------------	----	----------

Contactores	un	40,40
-------------	----	-------

Dijuntores	un	4,95
------------	----	------

Equipamentos para alimentação

Bandeja para depositar ração	un	18,00
------------------------------	----	-------

Caiaque - Medidas: 3,5m X 1,0m	un	480,00
--------------------------------	----	--------

Equipamentos de amostragem

Tarrafa malha 2 de 15 braças de camarão	un	170,00
---	----	--------

Oxímetro	un	3.700,00
----------	----	----------

Salinômetro	un	714,00
-------------	----	--------

Phmetro	un	745,00
---------	----	--------

Kit para análise de água	un	800,00
--------------------------	----	--------

Disco de sechi (Alfatecnoquímica)	un	12,45
-----------------------------------	----	-------

Rede de zooplâncton (Boca: 15cm; Malha: 73 Micra; Comprimento: 50cm)	un	30,00
--	----	-------

Equipamentos para despesca

Rede de despesca	un	766,67
------------------	----	--------

Balança de Plataforma (200Kg)	un	345,99
-------------------------------	----	--------

Balança 25kg eletrônica (biométrica)	un	907,50
--------------------------------------	----	--------

Kit aclimação	un	250,00
---------------	----	--------

Tanque (cx água fibra) 1000 l	un	210,54
-------------------------------	----	--------

Infra-estrutura do viveiro

Casa de bomba	m2	325,00
Bomba d`água 15HP	un	5.075,00
Gerador 75 KVA	un	30.000,00
Instalação elétrica aeradores	un	245,03
Rede elétrica trifásica	m	56,68
Rede elétrica Monofásica (p/aeradores)	m	19,33
Comporta de drenagem (7m2)	m3	475,00
Comporta de abastecimento (6m2)	m3	475,00
Cerca p/ segurança (cerca de pastagens)	m	6,06
Lona para impermeabilização (6m x 1m)	m	0,82
Cabo elétrico p/ aeradores	m	2,95

Gastos Iniciais

Licença (IPHAN,FATMA,CREA)	un	5.000,00
Elaboração do Projeto (Epagri-UFSC)	hectare	480,00
Levantamento Topográfico	hectare	50,00

4.2.3 Custos de implantação dos sistemas A e B

Estes custos correspondem à multiplicação dos custos unitários dos fatores de produção acima elencados pela quantidade de fatores utilizados.

COMPONENTES	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO [R\$]	VALOR TOTAL [R\$]
1 - Valor da terra	hectare	20	22.333,33	446.666,60
2 - Gastos Iniciais				13.200,00
Licença (IPHAN,FATMA,CREA)	un	1	5.000,00	5.000,00
Elaboração do Projeto (UFSC)	hectare	15	480,00	7.200,00
Levantamento Topográfico	hectare	20	50,00	1.000,00

3 - Máquinas e equipamentos:				97.139,34
3.1 - Transporte interno				18.755,94
Microtator p/ transporte de diversos	un	1	16.964,63	16.964,63
Carreta p/ transporte de diversos	un	1	1.791,31	1.791,31
3.2 - Aeração				60.453,50
Aeradores (2HP)	un	30	2.000,00	60.000,00
Contactores	un	10	40,40	404,00
Disjuntores	un	10	4,95	49,50
3.3 - Alimentação				7.920,00
Bandeja para depositar ração	un	360	18,00	6.480,00
Caiaque	un	3	480,00	1.440,00
3.4 - Amostragem e análise				6.341,45
Tarrafa	un	2	170,00	340,00
Oxímetro	un	1	3.700,00	3.700,00
Salinômetro	un	1	714,00	714,00
Phmêtro	un	1	745,00	745,00
Kit para Análise de água	un	1	800,00	800,00
Disco de sechi	un	1	12,45	12,45
Rede de zooplâncton	un	1	30,00	30,00
3.5 - Despesca				3.668,45
Rede de despesca	un	2	766,67	1.533,34
Balança p/ produção	un	1	345,99	345,99
Balança biométrica	un	1	907,50	907,50
Tanque (1000 L)	un	3	210,54	631,62
Kit aclimatação	un	1	250,00	250,00
4 - Infra-estrutura				146.482,70
Galpão armazenagem/ estadia	m2	150	268,00	40.200,00
Casa de Bomba	m2	12	325,00	3.900,00
Bomba d`agua (15HP)	un	2	5.075,00	10.150,00
Instalação elétrica p/ aeradores	un	30	245,03	7.350,90
Rede elétrica trifasica	m	500	56,68	28.340,00
Rede elétrica bifasica (p/ aeradores)	m	600	19,33	11.598,00
Comporta de abastecimento 1	m3	6	475,00	2.850,00
Comporta de abastecimento 2	m3	6	475,00	2.850,00
Comporta de abastecimento 3	m3	6	475,00	2.850,00
Comporta de drenagem 1	m3	12	475,00	5.700,00
Comporta de drenagem 2	m3	12	475,00	5.700,00
Comporta de drenagem 3	m3	12	475,00	5.700,00
Cercas p/ segurança	m	1980	6,06	11.998,80
Lona para impermeabilização	m	3500	0,82	2.870,00
Cabos elétricos p/ aeradores	m	1500	2,95	4.425,00
5 - Serviços (viveiros)				110.599,30
Canal de abastecimento	hora máquina	300	89,00	26.700,00
Canal Adutor	hora máquina	43	89,00	3.827,00
Taludes	hora máquina	813	89,00	72.357,00
Canal de drenagem	hora	56	89,00	4.984,00

	máquina			
Ensaibramento taludes	m3	1300	1,45	1.885,00
Serviços braçais (plantio grama)	dia homem	30	28,21	846,30

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO	
Custo Total - R\$	814.087,94
Custo por Hectare (Viveiros) - R\$	54.272,53

4.2.4 Custos de produção por hectare por ciclo de 3 meses

4.2.4.1 Sistema A

COMPONENTES	UNIDADE REFERÊNCIA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO [R\$]	VALOR TOTAL [R\$]
CUSTOS VARIÁVEIS (CV)				6.986,54
1 - Insumos				4.103,19
Pós larva (1)	Milheiro	150	9,90	1.485,00
Calcário a granel (2)	t	0,5	63,66	31,83
Adubo corretivo (SFT) (3)	kg	18	0,83	14,93
Adubo de cobertura (Uréia) (4)	kg	54	0,85	46,05
Ração (Juvenil) (5)	kg	12	2,42	29,04
Ração (Adulto) (6)	kg	1.304	1,91	2.496,33
2 - Mão-de-obra				792,47
Distribuição de calcário (7)	dia-homem	0,3	32,91	9,87
Três aplicações de SFT (8)	dia-homem	0,3	32,91	9,87
Três aplicações de uréia (9)	dia-homem	0,3	32,91	9,87
Alimentação de camarões (2 vezes ao dia) (10)	dia-homem	11,67	32,91	384,06
Coleta diária de amostra da água (11)	dia-homem	0,44	32,91	14,48

Três coletas de amostra do camarão (12)	dia-homem		0,12	32,91	3,95
Despesa e transporte interno (13)	dia-homem		1,5	32,91	49,37
Vigia (14)	dia-homem		6	32,91	197,46
Operação aeradores e bombeamento d'água (15)	dia-homem		3,5	32,91	115,19
3 – Operação de equipamentos próprios					1.565,83
Aração (aluguel trator pneu médio)	hora		3	58,04	174,12
Renivelamento/alisamento (aluguel trator esteira)	hora		1	118,73	118,73
bombeamento da água (15 HP - 10,8 kw/h) (16)	hora		60	2,66	159,84
Aeração (2 aeradores de 2 HP) (17)	hora		700	0,36	248,64
Transporte interno (microtrator + carreta) (18)	hora		70	12,35	864,50
4 - Despesas contingenciais		1.0% de (1)+(2)+(3)		6.461,49	64,61
5 - Custos Financeiros					185,34
Juro s/ financiamento de capital de giro (19)		8,75% aa. do VD	2,84%	6.526,11	185,34
6 - Despesas de comercialização					275,10
Previdência social (20)	%		2,20%	12.504,38	275,10
CUSTOS FIXOS (CF)					2.372,65
1 - Manutenção de benfeitorias					85,69
Infra-estrutura	%		1% ao ano/15/2	146.482,70	48,83
Implantação dos viveiros	%		1% ao ano/15/2	110.599,30	36,87
2 - Depreciação					520,99
Microtrator e carreta	vida útil		(VN-VS)/10/15/2	18.755,94	56,27
Equipamentos para aeração	vida útil		(VN-VS)/10/15/2	60.453,50	181,36
Equipamentos para alimentação	vida útil		(VN-VS)/5/15/2	7.920,00	47,52
Equipamentos de amostragem e análise	vida útil		(VN-VS)/5/15/2	6.341,45	38,05
Equipamentos para despesa	vida útil		(VN-VS)/5/15/2	3.668,45	22,01
Infra-estrutura	vida útil		(VN-VS)/25/15/2	146.482,70	175,78
3 - Impostos e taxas					74,44
Imposto territorial rural - ITR (21)	ITR		0.5% do VTT/15/2	446.666,60	74,44

4 - Remuneração do capital fixo				734,84
Gastos Inicias	%	6% de (VN)/15/2	13.200,00	26,40
Infra-estrutura	%	6% de (VN)/15/2	146.482,70	292,97
Maquinas/Equipamentos	%	6% de (VN)/15/2	97.139,34	194,28
Serviços para implantação	%	6% de (VN)/15/2	110.599,30	221,20
5 - Remuneração da terra			3% aa do VTT	446,67
6 - Mão-de-obra fixa				510,02
Aux. Administração (22)	S.M.	2 S.M.	700,00	370,02
Contabilidade	S.M.	1 S.M.	350,00	140,00
CUSTOS TOTAIS (CV + CF)				9.359,20

RESUMO		
Área produtiva	ha	15
Produção Total	kg	19.744
Produtividade	Kg / ha	1.316,25
Preço unitário de mercado	R\$ / kg	9,50
Custo unitário	R\$ / kg	7,11
Receita bruta / ciclo / hectare	R\$	12.504,38
Custo Total / ciclo / hectare	R\$	9.360,98
Lucro líquido / ciclo /hectare	R\$	3.143,40

Notações:

CV - custo variável

CF - custo fixo

VTT - Valor do terreno de 20 hectares

CG –capital de giro (itens 1+2+3+4)

VN - valor novo

VS - valor de sucata

RB- receita bruta

Observações:

(1) 15 camarões/m²

(2) 500 kg/ha

(3) três aplicações de 6kg/ha

(4) três aplicações de 18kg/ha

(5) 1,0 kg/100 mil camarões nos primeiros 8 dias

(6) 1,0 kg ração/kg camarão produzido

- (7) 2 horas em cada hectare
 (8) 3 aplicações de 7 Kg de 48 min cada totalizando 0,3 dias-homem
 (9) 3 aplicações de 21 kg em 48 min por hectare
 (10) 2 vezes ao dia (70 dias) de 40 min cada hectare
 (11) ao dia (70 dias) 15 min para cada viveiro de 5 ha
 (12) três vezes ao ciclo - 1,5 hora cada viveiro de 5 ha
 (13) 5 homens despesam 5 ha em 1,5 dias
 (14) 90 dias vigiando 15 hectares
 (15) 1 hora cada viveiro de 5 ha 2 vezes ao dia
 (16) $(10.000\text{m}^2 * 1,0\text{m} / 750\text{m}^3/\text{h}) = 13,33$ hs para encher o tanque + 5% de renovação diária em 70 dias num total de 35.000m³ $(10.000\text{m}^3 * 5\% * 70) = 46,66\text{hs}$. Totalizando 60 horas de bombeamento.
 (17) (media de 5 horas /dia * 70 dias * 2 aeradores de 2 HP)
 (18) Custo por hora já esta incluso depreciação, etc.
 (19) 8,75 % (vide TF na seção 4.1) ao ano aplicado sobre o capital de giro
 (20) 2,20% sobre a receita bruta por ciclo por hectare
 (21) VTT valor da terra do total da fazenda (20 há) dividido por 15 por que o custo é por hectare de lâmina d água
 (22) Dois salários + encargos $(32,15\%) * 12 / 15 / 2$

4.2.4.2 Sistema B

COMPONENTES	UNIDADE REFERÊNCIA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO [R\$]	VALOR TOTAL [R\$]
CUSTOS VARIÁVEIS (CV)				10.396,30
1 - Insumos				7.056,69
Pós larva (1)	Milheiro	250	9,90	2.475,00
Calcário a granel (2)	t	0,5	63,66	31,83
Adubo corretivo (SFT) (3)	kg	18	0,83	14,93
Adubo de cobertura (Uréia) (4)	kg	54	0,85	46,05
Ração (Juvenil) (5)	kg	20	2,42	48,40
Ração (Adulto) (6)	kg	2.320	1,91	4.440,48
2 - Mão-de-obra				994,21
Distribuição de calcário (7)	dia-homem	0,25	32,91	8,23
Três aplicações de SFT (8)	dia-homem	0,3	32,91	9,87
Três aplicações de uréia (9)	dia-homem	0,3	32,91	9,87

Alimentação dos camarões (2 vezes ao dia) (10)	dia-homem	17,5	32,91	575,93
Coleta diária de amostra da água (11)	dia-homem	0,44	32,91	14,48
Três coletas de amostra do camarão (12)	dia-homem	0,12	32,91	3,95
Despesa e transporte interno (13)	dia-homem	1,8	32,91	59,24
Vigia (14)	dia-homem	6	32,91	197,46
Operação aeradores e bombeamento d'água (15)	dia-homem	3,5	32,91	115,19
3 – Operação de equipamentos próprios				1.565,83
Aração (aluguel trator pneu médio)	hora	3	58,04	174,12
Renivelamento/alisamento (aluguel trator esteira)	hora	1	118,73	118,73
bombeamento da água (15 HP - 10,8 kw/h) (16)	hora	60	2,66	159,84
Aeração (2 aeradores de 2 HP) (17)	hora	700	0,36	248,64
Transporte interno (microtrator + carreta) (18)	hora	70	12,35	864,50
4 - Despesas contingenciais	1.0% de (1)+(2)+(3)		9.616,74	96,17
5 - Custos Financeiros				275,85
Juro s/ financiamento de capital de giro (19)	8,75% aa. do VD	2,84%	9.712,90	275,85
6 - Despesas de comercialização				407,55
Previdência social (20)	%	2,20%	18.525,00	407,55
CUSTOS FIXOS (CF)				2.372,65
1 - Manutenção de benfeitorias				85,69
Infra-estrutura	%	1% ao ano/15/2	146.482,70	48,83
Implantação dos viveiros	%	1% ao ano/15/2	110.599,30	36,87
2 - Depreciação				520,99
Microtrator e carreta	vida útil	(VN- VS)/10/15/2	18.755,94	56,27
Equipamentos para aeração	vida útil	(VN- VS)/10/15/2	60.453,50	181,36
Equipamentos para alimentação	vida útil	(VN-VS)/5/15/2	7.920,00	47,52
Equipamentos de amostragem e análise	vida útil	(VN-VS)/5/15/2	6.341,45	38,05
Equipamentos para despesca	vida útil	(VN-VS)/5/15/2	3.668,45	22,01
Infra-estrutura	vida útil	(VN- VS)/25/15/2	146.482,70	175,78

3 - Impostos e taxas				74,44
Imposto territorial rural - ITR (21)	ITR	0.5% do VTT/15/2	446.666,60	74,44
4 - Remuneração do capital fixo				734,84
Gastos Inicias	%	6% de (VN)/15/2	13.200,00	26,40
Infra-estrutura	%	6% de (VN)/15/2	146.482,70	292,97
Maquinas/Equipamentos	%	6% de (VN)/15/2	97.139,34	194,28
Serviços para implantação	%	6% de (VN)/15/2	110.599,30	221,20
5 - Remuneração da terra		3% aa do VTT	446.666,60	446,67
6 - Mão-de-obra fixa				510,02
Aux. Administração (22)	S.M.	2 S.M.	700,00	370,02
Contabilidade	S.M.	1 S.M.	350,00	140,00
CUSTOS TOTAIS (CV + CF)				12.768,95

RESUMO		
Área produtiva	ha	15
Produção Total	kg	29.250
Produtividade	kg	1.950
Preço unitário de mercado	R\$ / kg	9,50
Custo unitário	R\$ / kg	6,55
Receita bruta / ciclo / hectare	R\$	18.525,00
Custo Total / ciclo / hectare	R\$	12.768,95
Lucro líquido / ciclo /hectare	R\$	5.756,05

Notações:

CV - custo variável

CF - custo fixo

VTT - Valor do terreno de 20 hectares

VD -valor do desembolso (itens 1+2+3+4)

VN - valor novo

VS - valor de sucata

RB- receita bruta

Observações:

(1) 15 camarões/m2

- (2) 500 kg/há
- (3) três aplicações de 6kg/há
- (4) três aplicações de 18kg/há
- (5) 1,0 kg/100 mil camarões nos primeiros 8 dias
- (6) 1,0 kg ração/kg camarão produzido
- (7) 2 horas em cada hectare
- (8) 3 aplicações de 7 Kg em 48 min por hectare
- (9) 3 aplicações de 21 kg em 48 min por hectare
- (10) 2 vezes ao dia (70 dias) de 40 min cada hectare
- (11) ao dia (70 dias) 15 min para cada viveiro de 5 ha
- (12) três vezes ao ciclo - 1,5 hora cada viveiro de 5 ha
- (13) 5 homens despescam 5 há em 1,5 dias
- (14) 90 dias vigiando 15 hectares
- (15) 1 hora cada viveiro de 5 ha 2 vezes ao dia
- (16) $(10.000m^2 * 1,0m / 750m^3/h) = 13,33$ hs para encher o tanque + 5% de renovação diária em 70 dias num total de 35.000m³ $(10.000m^3 * 5% * 70) = 46,66$ hs. Totalizando 60 horas de bombeamento.
- (17) (media de 5 horas /dia * 70 dias * 2 aeradores de 2 HP)
- (18) Custo por hora já esta incluso depreciação, etc.
- (19) 8,75 % (vide TF na seção 4.1) ao ano aplicado sobre o capital de giro
- (20) 2,20% sobre a receita bruta por ciclo por hectare
- (21) VTT valor da terra do total da fazenda (20 há) dividido por 15 por que o custo é por hectare de lâmina d água
- (22) Dois salários + encargos $(32,15%) \times 12 / 15 / 2$

4.2.5 Resumo da planilha de custo de produção (por hectare por ciclo de 3 meses)

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m ²	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesca	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de venda	R\$/kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	6.986,53	10.396,30

Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	792,47	994,21
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	64,61	96,17
Custos Financeiros	R\$/ha	185,34	275,85
Despesas com comercialização	R\$/ha	275,10	407,55
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	2.372,65	2.372,65
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	734,84	734,84
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
Remuneração da terra	R\$/ha	446,67	446,67
CUSTO TOTAL	R\$/ha	9.359,19	12.768,96
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	5,31	5,33
Custo fixo médio	R\$/kg	1,80	1,22
Custo total médio	R\$/kg	7,11	6,55
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare		12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare		3.142,81	5.756,04

4.3 CENÁRIO I

Neste cenário, o total do investimento inicial necessário para a implantação do projeto seria feito pelo poder público (municipal / estadual) sendo 50% a título de “fundo perdido”. O retorno do valor investido pelo poder público se daria como descrito no item 4.1, subitem 5.

QUADRO 2 – CENÁRIO I: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78

QUADRO 2A – CENÁRIO I: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(814.087,94)	(4.522,71)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
3	562.590,00	318.575,89	244.014,11	1.355,63
4	562.590,00	318.575,89	244.014,11	1.355,63
5	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
6	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
7	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
8	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
12	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
13	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
14	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
15	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
16	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
17	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
18	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
19	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
20	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
TOTAIS	17.019.487,50	9.764.318,49	6.441.081,07	

QUADRO 2B – CENÁRIO I: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	15.842
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 150.601,80
VPL	R\$ 1.441.649,75
TIR	32%
TIRM	15%
IL	R\$ 2,77
TR	117,09%
VAUE	R\$ 202.147,75
<i>Payback</i> Original (anos)	4,00
<i>Payback</i> Descontado (anos)	5,18
<i>Payback</i> Total (anos)	7,22
<i>Payback</i> TIR (anos)	2,51
<i>Payback</i> TIRM (anos)	5,04

(1) Vide Anexo A

4.4 CENÁRIO II

Neste cenário, 73% do total do investimento inicial seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 27% restantes pelo poder público (municipal / estadual).

QUADRO 3 – CENÁRIO II: FINANCIAMENTO					
Taxa de Juros	4%	ao ano			
Carência	1	ano			
Prazo	7	ano	PRONAF - AGREGAR		
Limite Financiado	73%	total			
INVESTIMENTO	CUSTO	LIMITE FINANCIADO	CARÊNCIA 1 ANO	PARCELA ANUAL	PARCELA HA / CICLO
Gastos iniciais	13.200,00	9.636,00	10.021,44	1.669,67	55,66
Infra-estrutura	146.482,70	106.932,37	111.209,67	18.528,60	617,62
Máquinas / equipamentos	97.139,34	70.911,72	73.748,19	12.287,16	409,57
Serviços p/ implantação	110.599,30	80.737,49	83.966,99	13.989,71	466,32
Terra	446.666,60	326.066,62	339.109,28	56.498,87	1.883,30
TOTAIS	814.087,94	594.284,20	618.055,56	102.974,00	3.432,47

QUADRO 3A – CENÁRIO II: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78
AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO	R\$/ano	(ano 2 ao 8)	102.974,00

QUADRO 3B – CENÁRIO II: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(219.803,74)	(1.221,13)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	315.357,93	59.702,07	331,68
3	562.590,00	421.549,89	141.040,11	783,56
4	562.590,00	421.549,89	141.040,11	783,56
5	833.625,00	559.599,04	274.025,96	1.522,37
6	833.625,00	559.599,04	274.025,96	1.522,37
7	833.625,00	559.599,04	274.025,96	1.522,37
8	972.562,50	635.703,21	336.859,29	1.871,44
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
12	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
13	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
14	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
15	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
16	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
17	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
18	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
19	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
20	972.562,50	554.709,59	417.852,91	2.321,41
TOTAIS	17.019.487,50	10.297.896,26	6.501.787,50	

QUADRO 3C – CENÁRIO II: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	21.262
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 202.130,31
VPL	R\$ 1.659.765,65
TIR	68%
TIRM	22%
IL	R\$ 8,55
TR	755,11%
VAUE	R\$ 232.731,90
<i>Payback</i> Original (anos)	1,96
<i>Payback</i> Descontado (anos)	2,29
<i>Payback</i> Total (anos)	2,34
<i>Payback</i> TIR (anos)	1,33
<i>Payback</i> TIRM (anos)	3,52

(1) Vide Anexo B

4.5 CENÁRIO III

Neste cenário, 50% do total do investimento inicial seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 50% restantes pelo poder público (municipal / estadual).

QUADRO 4 – CENÁRIO III: FINANCIAMENTO					
Taxa de Juros	4%	ao ano			
Carência	1	ano			
Prazo	7	ano			
Limite Financiado	50%	total			
				PRONAF - AGREGAR	
INVESTIMENTO	CUSTO	LIMITE FINANCIADO	CARÊNCIA 1 ANO	PARCELA ANUAL	PARCELA HA / CICLO
Gastos iniciais	13.200,00	6.600,00	6.864,00	1.143,61	38,12
Infra-estrutura	146.482,70	73.241,35	76.171,00	12.690,82	423,03
Máquinas / equipamentos	97.139,34	48.569,67	50.512,46	8.415,86	280,53
Serviços p/ implantação	110.599,30	55.299,65	57.511,64	9.581,99	319,40
Terra	446.666,60	223.333,30	232.266,63	38.697,85	1.289,93
TOTAIS	814.087,94	407.043,97	423.325,73	70.530,14	2.351,00

QUADRO 4A – CENÁRIO III: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69

Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78
AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO	R\$/ano	(ano 2 ao 8)	70.530,14

QUADRO 4B – CENÁRIO III: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(407.043,97)	(2.261,36)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	282.914,07	92.145,93	511,92
3	562.590,00	389.106,03	173.483,97	963,80
4	562.590,00	389.106,03	173.483,97	963,80
5	833.625,00	527.155,18	306.469,82	1.702,61
6	833.625,00	527.155,18	306.469,82	1.702,61
7	833.625,00	527.155,18	306.469,82	1.702,61
8	972.562,50	603.259,35	369.303,15	2.051,68
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
12	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
13	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
14	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
15	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
16	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
17	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
18	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
19	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
20	972.562,50	573.433,61	399.128,89	2.217,38
TOTAIS	17.019.487,50	10.258.029,47	6.354.414,06	

QUADRO 4C – CENÁRIO III: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	20.857
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 198.280,31
VPL	R\$ 1.569.873,63
TIR	46%
TIRM	18%
IL	R\$ 4,86
TR	385,68%
VAUE	R\$ 220.127,27
<i>Payback</i> Original (anos)	2,88
<i>Payback</i> Descontado (anos)	3,65
<i>Payback</i> Total (anos)	4,12
<i>Payback</i> TIR (anos)	1,82
<i>Payback</i> TIRM (anos)	4,14

(1) Vide Anexo C

4.6 CENÁRIO IV

Neste cenário, 80% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 20% restantes pelo poder público (municipal / estadual). A área destinada para o projeto (20 ha) seria doada pelo poder público (municipal / estadual).

QUADRO 5 – CENÁRIO IV: FINANCIAMENTO					
Taxa de Juros	4%	ao ano			
Carência	1	ano			
Prazo	7	ano	PRONAF - AGREGAR		
Limite Financiado	80%	total			
INVESTIMENTO	CUSTO	LIMITE FINANCIADO	CARÊNCIA 1 ANO	PARCELA ANUAL	PARCELA HA / CICLO
Gastos iniciais	13.200,00	10.560,00	10.982,40	1.829,77	60,99
Infra-estrutura	146.482,70	117.186,16	121.873,61	20.305,31	676,84
Máquinas / equipamentos	97.139,34	77.711,47	80.819,93	13.465,38	448,85
Serviços p/ implantação	110.599,30	88.479,44	92.018,62	15.331,19	511,04
Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAIS	367.421,34	293.937,07	305.694,55	50.931,65	1.697,72

QUADRO 5A – CENÁRIO IV: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78
AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO	R\$/ano	(ano 2 ao 8)	50.931,65

QUADRO 5B – CENÁRIO IV: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(73.484,27)	(408,25)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	263.315,58	111.744,42	620,80
3	562.590,00	369.507,54	193.082,46	1.072,68
4	562.590,00	369.507,54	193.082,46	1.072,68
5	833.625,00	507.556,69	326.068,31	1.811,49
6	833.625,00	507.556,69	326.068,31	1.811,49
7	833.625,00	507.556,69	326.068,31	1.811,49
8	972.562,50	583.660,86	388.901,64	2.160,56
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
12	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
13	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
14	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
15	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
16	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
17	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
18	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
19	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
20	972.562,50	540.077,64	432.484,86	2.402,69
TOTAIS	17.019.487,50	9.787.280,34	7.158.722,89	

QUADRO 5C – CENÁRIO IV: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	16.075
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 152.819,26
VPL	R\$ 2.035.973,14
TIR	212%
TIRM	29%
IL	R\$ 28,71
TR	2.770,62%
VAUE	R\$ 285.483,62
<i>Payback</i> Original (anos)	0,45
<i>Payback</i> Descontado (anos)	0,51
<i>Payback</i> Total (anos)	0,70
<i>Payback</i> TIR (anos)	0,61
<i>Payback</i> TIRM (anos)	2,71

(1) Vide Anexo D

4.7 CENÁRIO V

Neste cenário, 50% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os 50% restantes pelo poder público (municipal / estadual). A área de 20 ha, seria doada pelo poder público (municipal / estadual). Descrever como o dinheiro seria devolvido ao poder público.

QUADRO 6 – CENÁRIO V: FINANCIAMENTO					
Taxa de Juros	4%	ao ano			
Carência	1	ano	PRONAF - AGREGAR		
Prazo	7	ano			
Limite Financiado	50%	total			
INVESTIMENTO	CUSTO	LIMITE FINANCIADO	CARÊNCIA 1 ANO	PARCELA ANUAL	PARCELA HA / CICLO
Gastos iniciais	13.200,00	6.600,00	6.864,00	1.143,61	38,12
Infra-estrutura	146.482,70	73.241,35	76.171,00	12.690,82	423,03
Máquinas / equipamentos	97.139,34	48.569,67	50.512,46	8.415,86	280,53
Serviços p/ implantação	110.599,30	55.299,65	57.511,64	9.581,99	319,40
Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAIS	367.421,34	183.710,67	191.059,10	31.832,28	1.061,08

QUADRO 6A – CENÁRIO V: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69

Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78
AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO	R\$/ano	(ano 2 ao 8)	31.832,28

QUADRO 6B – CENÁRIO V: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(183.710,67)	(1.020,61)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	244.216,21	130.843,79	726,91
3	562.590,00	350.408,17	212.181,83	1.178,79
4	562.590,00	350.408,17	212.181,83	1.178,79
5	833.625,00	488.457,32	345.167,68	1.917,60
6	833.625,00	488.457,32	345.167,68	1.917,60
7	833.625,00	488.457,32	345.167,68	1.917,60
8	972.562,50	564.561,49	408.001,01	2.266,67
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
12	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
13	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
14	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
15	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
16	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
17	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
18	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
19	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
20	972.562,50	551.100,28	421.462,22	2.341,46
TOTAIS	17.019.487,50	9.763.811,15	7.071.965,68	

QUADRO 6C – CENÁRIO V: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	15.837
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 150.552,80
VPL	R\$ 1.983.054,64
TIR	96%
TIRM	23%
IL	R\$ 11,79
TR	1.079,44%
VAUE	R\$ 278.063,40
<i>Payback</i> Original (anos)	1,16
<i>Payback</i> Descontado (anos)	1,38
<i>Payback</i> Total (anos)	1,70
<i>Payback</i> TIR (anos)	1,03
<i>Payback</i> TIRM (anos)	3,28

(1) Vide Anexo E

4.8 CENÁRIO VI

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual).

QUADRO 7 – CENÁRIO VI: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23

Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	5.422,54	8.377,78

QUADRO 7A – CENÁRIO VI: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(814.087,94)	(4.522,71)
1	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
2	375.060,00	212.383,93	162.676,07	903,76
3	562.590,00	318.575,89	244.014,11	1.355,63
4	562.590,00	318.575,89	244.014,11	1.355,63
5	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
6	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
7	833.625,00	456.625,04	376.999,96	2.094,44
8	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
9	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
10	972.562,50	532.729,21	439.833,29	2.443,52
11	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
12	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
13	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
14	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
15	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
16	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
17	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
18	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
19	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
20	972.562,50	614.138,01	358.424,49	1.991,25
TOTAIS	17.019.487,50	10.171.362,46	6.034.037,10	

QUADRO 7B – CENÁRIO VI: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	19.977
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 189.910,72
VPL	R\$ 1.374.456,24
TIR	32%
TIRM	15%
IL	R\$ 2,69
TR	168,83%
VAUE	R\$ 192.725,89
<i>Payback</i> Original (anos)	4,00
<i>Payback</i> Descontado (anos)	5,07
<i>Payback</i> Total (anos)	7,44
<i>Payback</i> TIR (anos)	2,53
<i>Payback</i> TIRM (anos)	5,12

(1) Vide Anexo F

4.9 CENÁRIO VII

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos da iniciativa privada e não seria utilizada mão-de-obra cooperativada.

QUADRO 8 – CENÁRIO VII: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	9,50	9,50
CUSTOS VARIÁVEIS		R\$/ha	R\$/ha
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	792,47	994,21
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	64,61	96,17
Custos Financeiros	R\$/ha	185,34	275,85

CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.902,59	11.179,89
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	5,10	5,12
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	6,01	5,73
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	12.502,00	18.525,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	4.599,41	7.345,11

QUADRO 8A – CENÁRIO VII: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(814.087,94)	(4.522,71)
1	375.060,00	237.077,79	137.982,21	766,57
2	375.060,00	237.077,79	137.982,21	766,57
3	562.590,00	355.616,69	206.973,31	1.149,85
4	562.590,00	355.616,69	206.973,31	1.149,85
5	833.625,00	503.095,24	330.529,76	1.836,28
6	833.625,00	503.095,24	330.529,76	1.836,28
7	833.625,00	503.095,24	330.529,76	1.836,28
8	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
9	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
10	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
11	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
12	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
13	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
14	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
15	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
16	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
17	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
18	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
19	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
20	972.562,50	586.944,45	385.618,05	2.142,32
TOTAIS	17.019.487,50	10.324.952,52	5.880.447,04	

QUADRO 8B – CENÁRIO VII: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	11.707
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 111.292,87
VPL	R\$ 1.205.576,82
TIR	29%
TIRM	14%
IL	R\$ 2,48
TR	148,09%
VAUE	R\$ 169.045,66
<i>Payback</i> Original (anos)	4,38
<i>Payback</i> Descontado (anos)	5,80
<i>Payback</i> Total (anos)	8,06
<i>Payback</i> TIR (anos)	2,76
<i>Payback</i> TIRM (anos)	5,22

(1) Vide Anexo G

4.10 CENÁRIO VIII

Neste cenário, 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual). Observando que no período que envolve feriados prolongados e férias (os meses de julho, dezembro, janeiro e fevereiro) há um grande fluxo de turistas na região o que ocasiona um ágio na comercialização de vários produtos, inclusive o camarão, foi montado um cenário com um preço médio de venda superior ao utilizado nos demais cenários. Esse preço seria de R\$ 12,00 por quilo, um valor médio entre os R\$ 9,50 observados nos oito meses convencionais e os R\$ 17,00 alcançados nos quatro meses restantes e nos feriados citados.

QUADRO 9 – CENÁRIO VIII: CUSTOS DE PRODUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE MEDIDA	VALOR	VALOR
DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO		Sistema A	Sistema B
Densidade	camarões/m2	15	25
Sobrevivência	%	65	65
Despesa	g	13,5	12
Área Total da Fazenda	ha	20	20
Área de Viveiros	ha	15	15
Produtividade	kg/ha	1.316	1.950
Preço de Venda	R\$/Kg	12,00	12,00
CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/ha	5.888,32	8.956,08
Insumos	R\$/ha	4.103,19	7.056,69
Mão de obra	R\$/ha	-	-
Serviços mecânicos	R\$/ha	1.565,83	1.565,83
Outras Despesas	R\$/ha	56,69	86,23
Custos Financeiros	R\$/ha	162,61	247,33
CUSTOS FIXOS	R\$/ha	1.191,15	1.191,15
Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	85,69	85,69
Depreciação	R\$/ha	520,99	520,99
Impostos e taxas	R\$/ha	74,44	74,44
Remuneração do capital fixo	R\$/ha	-	-
Remuneração da terra	R\$/ha	-	-
Mão de obra fixa	R\$/ha	510,02	510,02
CUSTO TOTAL	R\$/ha	7.079,46	10.147,22
DADOS PARA ANÁLISE			
Custo variável médio	R\$/kg	4,47	4,59
Custo fixo médio	R\$/kg	0,91	0,61
Custo total médio	R\$/kg	5,38	5,20
LUCRATIVIDADE			
Receita Bruta / Hectare	R\$	15.792,00	23.400,00
Lucro Líquido / Ciclo / Hectare	R\$	8.712,54	13.252,78

QUADRO 9A – CENÁRIO VIII: FLUXO DE CAIXA				
Ano	Receita Bruta	Custos Totais	Lucro Líquido	Lucro Líq. por ha / mês
0			(814.087,94)	(4.522,71)
1	473.760,00	212.383,93	268.241,01	1.490,23
2	473.760,00	212.383,93	261.376,07	1.452,09
3	710.640,00	318.575,89	392.064,11	2.178,13
4	710.640,00	318.575,89	392.064,11	2.178,13
5	1.053.000,00	456.625,04	596.374,96	3.313,19
6	1.053.000,00	456.625,04	596.374,96	3.313,19
7	1.053.000,00	456.625,04	596.374,96	3.313,19

8	1.228.500,00	532.729,21	695.770,79	3.865,39
9	1.228.500,00	532.729,21	695.770,79	3.865,39
10	1.228.500,00	532.729,21	695.770,79	3.865,39
11	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
12	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
13	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
14	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
15	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
16	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
17	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
18	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
19	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
20	1.228.500,00	614.138,01	614.361,99	3.413,12
TOTAIS	21.498.300,00	10.171.362,46	10.512.849,37	

QUADRO 9B – CENÁRIO VIII: ANÁLISE	
INDICADOR	RESULTADO
Ponto de Equilíbrio Médio (kg) (1)	13.248
Ponto de Equilíbrio Médio (\$)	R\$ 158.975,39
VPL	R\$ 2.740.898,42
TIR	46%
TIRM	17%
IL	R\$ 4,37
TR	336,68%
VAUE	R\$ 384.328,06
<i>Payback</i> Original (anos)	2,74
<i>Payback</i> Descontado (anos)	3,43
<i>Payback</i> Total (anos)	4,58
<i>Payback</i> TIR (anos)	1,84
<i>Payback</i> TIRM (anos)	4,33

(1) Vide Anexo H

5 CONCLUSÃO

Para esta etapa conclusiva apresenta-se o resultado consolidado dos cenários propostos:

QUADRO 10 – ANÁLISE CONSOLIDADA DOS CENÁRIOS							
CENÁRIO	PRINCIPAIS INDICADORES						
	VPL (\$)	TIR (%)	TIRM (%)	IL (\$)	TR (%)	VAUE (\$)	PAYBACK*
I	1.441.649,75	32,00	15,00	2,77	177,09	202.147,75	5,18
II	1.659.765,65	68,00	22,00	8,55	755,11	232.731,90	2,29
III	1.569.873,63	46,00	18,00	4,86	385,68	220.127,27	3,65
IV	2.035.973,14	212,00	29,00	28,71	2.770,62	285.483,62	0,51
V	1.983.054,64	96,00	23,00	11,79	1.079,44	278.063,40	1,38
VI	1.374.456,24	32,00	15,00	2,69	168,83	192.725,89	5,07
VII	1.205.576,82	29,00	14,00	2,48	148,09	169.045,66	5,80
VIII	2.740.898,42	46,00	17,00	4,37	337,43	384.328,06	3,43

* Payback Descontado em anos

No Cenário I, o poder público municipal / estadual participaria com um investimento da ordem de R\$ 814.087,94 e exigiria o retorno de 50% desse investimento, ou seja, R\$ 407.043,97 em 10 parcelas, sem correção, a partir do décimo primeiro ano. Todos os indicadores calculados neste cenário apontam para sua viabilidade, inclusive o *Payback* Descontado que é de 5,18 anos quando a vida útil do projeto é de 20 anos. Tal investimento faz jus a um lucro líquido ao mês por hectare de R\$ 903,76 nos dois primeiros anos, R\$ 1.355,63 no terceiro e quarto anos, R\$ 2.094,44 do quinto ao sétimo ano, de R\$ 2.443,52 do oitavo até o décimo ano e de R\$ 2.217,38 a partir daí até vigésimo ano. A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a penúltima em grandeza mas mais de duas vezes superior à TMA.

No Cenário II, onde do total do investimento inicial, 73% seriam financiados por recursos do BNDES/PRONAF/AGREGAR, o poder público entraria com 27%, ou seja, R\$ 219.803,74. Também neste cenário todos os indicadores apontam para a viabilidade do projeto. Neste caso, o investimento faria jus a um lucro líquido ao mês por hectare de R\$

903,76 no primeiro ano, R\$ 331,68 no segundo ano, R\$ 783,56 no terceiro e quarto anos, R\$ 1.522,37 do quinto ao sétimo ano, de R\$ 1.871,44 no oitavo e de R\$ 2.443,52 no nono e décimo anos. A partir daí e até o fim do projeto, R\$ 2.321,41. A Taxa Interna de Retorno é mais do dobro da anterior e cinco vezes superior à TMA.

No Cenário III, o poder público municipal / estadual participaria com um investimento da ordem de R\$ 407.043,97. Todos os indicadores calculados neste cenário apontam para sua viabilidade, inclusive o *Payback* Descontado que, apesar de superior ao cenário anterior, é de 3,65 anos, bastante inferior à vida útil do projeto. Tal investimento faz jus a um lucro líquido ao mês por hectare de R\$ 903,76 no primeiro ano, R\$ 511,92 no segundo ano, R\$ 963,80 no terceiro e quarto anos, R\$ 1.702,61 do quinto ao sétimo ano, R\$ 2.051,68 no oitavo ano, R\$ 2.443,52 no nono e décimo anos e de R\$ 2.217,38 do décimo primeiro até o vigésimo ano. A Taxa Interna de Retorno (TIR) é de 46%, bem superior à TMA.

No Cenário IV, como 80% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e apenas os 20% restantes pelo poder público (municipal / estadual), fez com que alavancasse bastante os resultados.

O investimento inicial de R\$ 73.484,27 faz com que o lucro líquido ao mês por hectare seja de R\$ 903,76 no primeiro ano, R\$ 620,80 no segundo ano, R\$ 1.072,68 no terceiro e quarto anos, R\$ 1.811,49 do quinto ao sétimo ano, R\$ 2.160,56 no oitavo ano, R\$ 2.443,52 do nono ao décimo anos e de R\$ 2.402,69 a partir daí até o vigésimo ano. O VPL alcança a cifra de R\$ 2.035.973,14 e a Taxa Interna de Retorno é a maior de todos os cenários, 212%.

No Cenário V, 50% do total do investimento inicial (exceto a área de 20 ha) seriam financiados por recursos do BNDES / PRONAF / AGREGAR e os outros 50% pelo poder público (municipal / estadual), O investimento inicial de R\$ 183.710,67 faz jus a um lucro líquido ao mês por hectare de R\$ 903,76 no primeiro ano, R\$ 726,91 no segundo ano, R\$ 1.178,79 no terceiro e quarto anos, R\$ 1.917,60 do quinto ao sétimo ano, R\$ 2.266,67 no

oitavo ano, de R\$ 2.443,52 do nono ao décimo anos e de R\$ 2.341,46 do décimo primeiro até o vigésimo ano. A Taxa Interna de Retorno é de 96%, quase oito vezes superior à TMA.

O próximo Cenário, o sexto, teria 100% do total do investimento inicial efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual).

Neste cenário, o total do investimento inicial seria de R\$ 814.087,94 fazendo com que o retorno líquido ao mês por hectare seja de R\$ 903,76 nos dois primeiros anos, de R\$ 1.355,63 no terceiro e quarto anos, R\$ 2.094,44 do quinto ao sétimo ano, de R\$ 2.443,52 do oitavo ao décimo ano e de R\$ 1.991,25 do décimo primeiro até o vigésimo ano. A Taxa Interna de Retorno é de 32%, a segunda mais baixa dentre os cenários, contudo, mais de duas vezes e meia superior à TMA.

No Cenário VII, 100% do investimento inicial seriam realizados pela iniciativa privada e não seria utilizada mão-de-obra cooperativada. Com essas premissas, o lucro líquido dos dois primeiros anos seria de R\$ 766,57, de R 1.149,85 no terceiro e quarto anos, R\$ 1.836,28 do quinto ao sétimo ano e de R\$ 2.142,32 do oitavo ao vigésimo ano, o que projeta um lucro líquido total ao ano de R\$ 385.618,05 a preços atuais. A Taxa Interna de Retorno fica em 29%, a menor de todos os cenários, mas mais uma vez, bem superior à TMA de 12,75% ao ano.

O último dos cenários cotejados, o oitavo, pressupõe que 100% do total do investimento inicial seriam efetuados com recursos do poder público (municipal / estadual), observando um ágio no preço do quilo do camarão (de R\$ 9,50 para R\$ 12,00) devido à forte demanda sazonal no período que abrange os feriados prolongados e as férias (os meses de julho, dezembro, janeiro e fevereiro).

Este cenário descreveria o impacto que o preço final do produto tem sobre a rentabilidade do projeto, já que se trata das mesmas premissas do Cenário VI com o acréscimo do ágio.

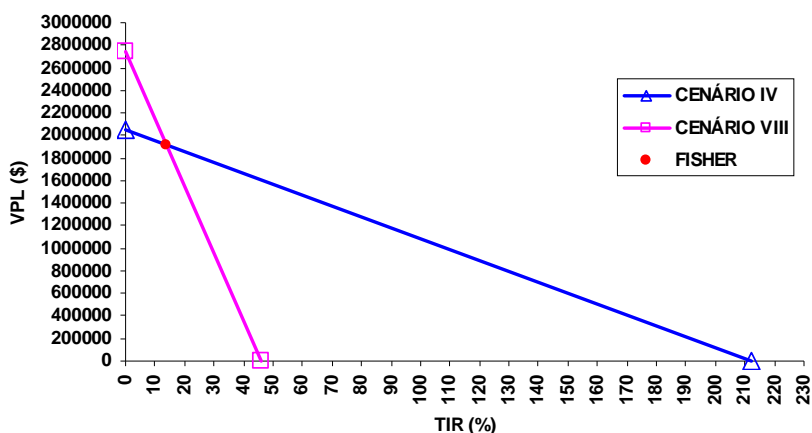
Esse ágio faz com que o lucro líquido anual total durante a vida útil do projeto passe de R\$ 6.034.037,10 no Cenário VI para R\$ 10.512.849,60 no Cenário VIII, uma variação de 74,23%, e a TIR tenha uma variação de 32% para 46%.

Analisando os resultados do VPL e da TIR dos Cenários IV, V e VIII, observamos uma dicotomia:

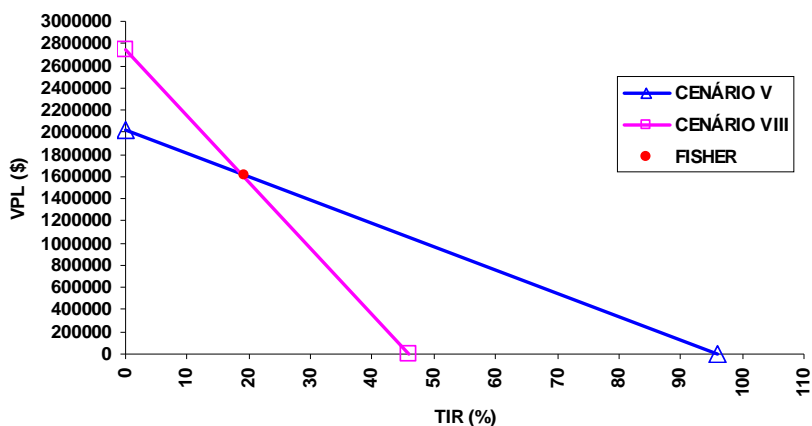
CENÁRIO	VPL (\$)	TIR (%)
IV	2.048.103,69	212
V	2.013.381,01	96
VIII	2.740.898,42	46

Como podemos ver, o Cenário VIII apresenta um VPL superior aos demais, contudo, possui a menor TIR entre os três Cenários. Para resolver esse impasse recorreremos ao método da Interseção de Fisher, que nos demonstra, através de uma análise gráfica, o caminho a escolher, como segue:

Comparação VPL x TIR - Interseção de Fisher



Comparação VPL x TIR - Interseção de Fisher



Na comparação entre o Cenário IV e o Cenário VIII, vemos que a Interseção de Fisher ocorre quando o VPL é \$ 1.920.000 e a TIR 14,0%. Portanto, considerando que a TMA do projeto é de 12,75% escolheríamos o Cenário VIII que apresenta o maior VPL.

Entre o Cenário V e o Cenário VIII, a Interseção de Fisher ocorre quando o VPL é igual a \$ 1.620.000 e a TIR 19,2%. Mais uma vez, nos baseando pela TMA do projeto, escolheríamos o Cenário VIII, pois apresenta um VPL maior que o Cenário V.

Em resumo, todos os cenários cotejados apresentam viabilidade. Contudo há de se ressaltar que os cenários expostos são apenas alguns exemplos entre os diversos possíveis. Conforme a disponibilidade de recursos, seja financeiros, materiais ou humanos, os desdobramentos para o projeto assumem características peculiares que, por restrições de tempo e também recursos, não puderam ser determinados. Outra variável que possui um reflexo imenso nos resultados, o preço de venda, só foi levantado no Cenário VIII e foi possível constatar esse impacto. Adotar o preço de venda do Cenário VIII em todos os outros cenários acarreta resultados financeiros diferentes dos calculados, com apenas uma similaridade: o forte aumento das receitas e, conseqüentemente, do lucro. Outro dado levantado foi o menor preço suportado em cada Cenário, realizado através da simulação de um $VPL = 0$. Os resultados podem ser vistos no quadro a seguir:

QUADRO 11 – SIMULAÇÃO DO IMPACTO DA VARIÁVEL "PREÇO"								
CENÁRIO	Preço Mínimo Suportado (R\$/kg)	Dados Anteriores		Preço Sugerido (R\$/kg)	Dados Atuais		Variação %	
		VPL (\$)	TIR (%)		VPL (\$)	TIR (%)	VPL (\$)	TIR (%)
I	6,87	1.441.649,75	32	12,00	2.808.091,94	46	94,8	43,8
II	6,47	1.659.765,65	68	12,00	3.026.207,83	115	82,3	69,1
III	6,63	1.569.873,63	46	12,00	2.936.315,81	72	87,0	56,5
IV	5,78	2.035.973,14	212	12,00	3.402.415,33	350	67,1	65,1
V	5,87	1.983.054,64	96	12,00	3.349.496,83	150	68,9	56,3
VI	6,99	1.374.456,24	32	12,00	2.740.898,42	46	99,4	43,8
VII	7,30	1.205.576,82	29	12,00	2.572.019,01	43	113,3	48,3
VIII	6,99	2.740.898,42	46	12,00	2.740.898,42	46	0,0	0,0

Outro exercício com a variável “preço” foi realizado com o Cenário VIII, que já apresentava uma variação de preço de R\$ 9,50 para R\$ 12,00. Desta vez foi simulado o impacto nos resultados (VPL e TIR) da variação entre R\$ e R\$ no preço de venda, conforme quadro a seguir:

QUADRO 12 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE "PREÇO" DO CENÁRIO VIII		
PREÇO (R\$/Kg)	VPL (\$)	TIR (%)
5,00	(1.085.139,69)	N/A
6,00	(538.562,82)	5
7,00	8.014,06	13
8,00	664.590,93	21
9,00	1.101.167,80	28
10,00	1.647.744,68	35
11,00	2.194.321,55	40
12,00	2.740.898,42	46
13,00	3.287.475,30	51
14,00	3.834.052,17	56
15,00	4.380.629,05	61
16,00	4.927.205,92	66
17,00	5.473.782,79	71
18,00	6.020.359,67	76
19,00	6.566.936,54	81
20,00	7.113.513,42	86

Na presente análise o fator “lucro líquido mensal” se apresenta bastante relevante na questão da geração de renda. O Lucro Líquido projetado em cada cenário permitiria, levando em consideração que cada hectare necessita de dois trabalhadores diretos, uma retirada por parte de cada cooperativado variando de R\$ 933,56 no Cenário II (a menor) a R\$ 1. 573,19 no Cenário VIII (a maior de todos os cenários).

Um cuidado a mais com o item preço se refere à situação posterior a uma eventual implementação do projeto. Uma maior oferta local do produto impactaria numa depreciação do preço de venda. Das possíveis estratégias para minimizar esse impacto poderíamos sugerir: (1) beneficiamento do produto a fim de agregar valor, (2) venda direta aos centros consumidores mais próximos (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais) e, (3) a exportação,

pois, por exemplo, a partir do aeroporto de Cabo Frio a produção poderia atingir mercados consumidores externos.

Por fim, devemos ressaltar o impacto estimado na região. Conforme levantamento, os municípios pertencentes à Região dos Lagos cotejados nesta pesquisa, possuem áreas passíveis para a implementação da carcinicultura (referenciadas nos anexos), ou seja, áreas de salinas desativadas, conforme a seguir:

QUADRO 13 – ÁREA DISPONÍVEL PARA CARCINICULTURA	
REGIÃO DOS LAGOS	
Município	Área (ha)
Arraial do Cabo	2.300
Cabo Frio	80
Iguaba Grande	60
São Pedro da Aldeia	450
São Pedro da Aldeia*	70
Área Total	2.960

Elaborado pelo autor

* área particular

Tomando como base a área total descrita acima e estudos da ABCC, que indicam que cada hectare utilizado na carcinicultura produz 2,0 empregos diretos e 2,5 empregos indiretos, podemos fazer as seguintes projeções quanto ao impacto da implementação da carcinicultura na região pré-determinada:

1. De forma direta, os 2.960 hectares disponíveis projetam a geração de 5.920 empregos diretos. A receita bruta mensal alcançaria uma cifra superior a 10,8 milhões de Reais o que, com certeza, contribuiria consideravelmente com a arrecadação municipal direta através da concessão de alvarás e posteriormente, a arrecadação de ISS;

2. De forma indireta, a aquisição de insumos necessários à manutenção da operação projeta gastos mensais da ordem de 6,2 milhões de Reais, o que incentivaria a instalação de

empresas fornecedoras destes insumos na região, gerando 7.400 empregos. Além desses, temos o impacto nos processadores e comerciantes participantes do escoamento da produção gerada;

3. Por indução, teríamos um efeito direto pelo consumo na economia local, pois a geração de emprego e renda faria com que o comércio também se beneficiasse com o aumento de suas vendas a essa parcela da população agora com poder de compra. Para se ter uma idéia desse impacto, projetando uma retirada média por cooperado de R\$ 1.253,38 (R\$ 933,56 + R\$ 1.573,19 ÷ 2) só com os empregos diretos teríamos uma injeção de recursos na economia local superior a 7,4 milhões de Reais por mês (5.920 x R\$ 1.253,38).

Com esse aumento de consumo, aumentaria também a arrecadação municipal, seja através do ISS ou do repasse do ICMS, gerando um ciclo virtuoso que finalizaria com uma maior oferta de serviços públicos, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida da população local.

Mesmo pelo exposto acima, esta pesquisa não tem caráter definitivo nem tampouco quer induzir a um raciocínio de que a carcinicultura seria a solução para todos os problemas encontrados na Região dos Lagos.

A pesquisa indica, isto sim, que a implementação da criação de camarões marinhos aproveitaria várias sinergias existentes na região, tais como áreas degradadas e mão-de-obra disponíveis, para tentar atenuar problemas sociais decorrentes do forte crescimento populacional não acompanhado de crescimento econômico.

A carcinicultura, então, apareceria como mais um instrumento de minimização dos problemas sociais decorrentes da falta de oportunidades no mercado de trabalho local, além

de ajudar a fortalecer o turismo na região tornando esta conhecida também, além de suas belezas naturais, pela produção do camarão marinho.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Esta pesquisa foi elaborada utilizando fluxos de caixa determinísticos. Uma pesquisa futura poderia se valer de fluxos probabilísticos e criar simulações de resultados futuros prováveis, inclusive com a ajuda de *softwares* estatísticos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rogério Antonio. **Atrair empresas industriais**: um desafio para os municípios da região metropolitana de Campinas. ,ENAMPAD, 2005. p. 1-2
- ASSAF NETO, Alexandre e SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do capital de giro**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. **O camarão cultivado no Brasil**. Itamar de Paiva Rocha. Pernambuco, 2002.
- _____. **Censo da carcinicultura brasileira**. Relatório Final, 2003.
- BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de formação de preços**: políticas, estratégias e fundamentos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Departamento de Pesca e Aqüicultura. **Linhas de financiamento para a aqüicultura**. Brasília, 2001.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Laboratório de Larvicultura de Camarão. **Informações básicas sobre o cultivo do camarão branco**. Fortaleza, 2001.
- BRITO, Paulo. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 55.
- CAMPOS FILHO, Ademar. **Demonstração dos fluxos de caixa**. São Paulo: Atlas, 1999.

- CARVALHO FILHO, J. **A culpa não é da carcinicultura**. Panorama da aqüicultura. vol. 14, no. 85, p. 47. Rio de Janeiro, 2004.
- CARVALHO, Esaú Aguiar. **Desempenho zootécnico do camarão branco *litopenaeus vannamei***. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará, 2004. Disponível em: <www.ufc.br>. Acesso em: 16 abril 2006.
- CASAROTO FILHO, Nelson. **Projeto de negócio: estratégias e estudos de viabilidade**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 91.
- CLEMENTE, Ademir (org.). **Projetos empresariais e públicos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Projetos empresariais e públicos**. 2.ed. São Paulo, p. 210, 2002.
- COSTA, Écio de Farias. **Impacto econômico-social do cultivo do camarão em nível municipal**. 2003. Trabalho Científico – Universidade Federal de Pernambuco, 2003. Disponível em: <www.ufp.br>. Acesso em: 16 abril 2006.
- _____, SAMPAIO, Yony. **Geração de empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva do camarão marinho cultivado**. Revista Economia Aplicada, 2004.
- COSTA, Sérgio Winckler. **Informações técnicas sobre o cultivo de camarões marinhos**. 2004. Pesquisa Científica – Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <www.ufsc.br>. Acesso em: 20 abril 2006.
- FARIA, Rogério Gomes de. **Mercado financeiro: instrumentos e operações**. São Paulo: Pearson, 2003.

- FONTENELE, Raimundo E.S. **Desenvolvimento sustentável e projetos de desenvolvimento**: análise comparativa dos métodos de avaliação econômica de projetos. ENAMPAD, 2005. p. 15.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- HITT, Michael A, IRELAND, R. Duane, HOSKINSSON, Robert E. **Administração estratégica**. São Paulo: Thomson, 2005. p. 28-235-239-240-384.
- HOJI, Masakazu. **Administração financeira**: uma abordagem prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Brasília, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapas**. Brasília, 2001.
- JOHNSTON, Robert e CLARK, Graham. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 180-181.
- KASSAI, José Roberto, KASSAI, Sílvia, SANTOS, Ariovaldo dos, e ASSAF NETO, Alexandre. **Retorno de investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000. p. 81.
- LIMA, Edivane de Sousa. **O cultivo de camarão e o impacto sócio-econômico no estuário do Jaguaribe**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará, 2003. Disponível em: <www.ufc.br>. Acesso em: 16 abril 2006.
- LUNKES, Rogério João. **Manual de orçamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

- MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Administração de projetos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 139.
- MINTZBERG, Henry. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004. p 23.
- MOTTA, Regis da Rocha e CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos**: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2002.
- NUNES, Affonso. **Lição potiguar de empreendedorismo**. Rumos, Rio de Janeiro, n. 22, p. 10-14, out. 2003.
- OLIVEIRA, José Antonio P. de. **Repensando políticas públicas**: por que frequentemente falhamos no planejamento? ENAMPAD, 2005. p. 1-2-4.
- PEREIRA, Maria Isabel. **Cooperativas de trabalho**: o impacto no setor de serviços. São Paulo: Pioneira, 2003. p. 7-8-22-25.
- PORTERFIELD, James T. S. **Decisões de investimento e custo de capital**. São Paulo: Atlas, 1976. p. 34.
- PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986. p. 49-50.
- _____. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. p. 37.
- _____. **Competição**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 15-16
- PUCCINI, Abelardo de Lima. **Matemática financeira**: objetiva e aplicada. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
- SANTOS, Edno Oliveira dos. **Administração financeira da pequena e média empresa**. São Paulo: Atlas, 2001.

- SCHAEFER, A.L.C. **Fazendas de cultivo de camarões marinhos**.2000. Dissertação (Mestrado em Aqüicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. Disponível em: <www.ufsc.br>. Acesso em: 28 maio 2006.
- SILVA, José Afonso da. **Curso de direito constitucional positivo**. 6.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.
- SILVA, W. Ortiz, KAWAMURA, J. L. **Análise ecológica expedita como instrumento prévio aos estudos de viabilidade industrial**. Florianópolis: UFSC, 1992.
- SILVA, Virgílio C. da, OLIVEIRA, Luís Carlos F. S., SIQUEIRA, Euler David de. **Inovação gerencial em municípios: análise exploratória das práticas de gestão do plano estratégico de Juiz de Fora**. , 2005. p.1.
- SOUZA FILHO, J.; COSTA, S.W. da; TUTIDA, L.M.; FRIGO, T.B.; HERZOG, D. **Custo de produção do camarão marinho**. Ed. Revista Florianópolis; Instituto Cepa/SC/Epagri, 2003.
- SOUZA JÚNIOR, J.P. **Análise da eficiência da produção de camarão marinho em cativeiro no Estado do Ceará**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2004.
- THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. **Modelagem de projetos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 88
- TOSI, Armando José. **Matemática financeira com utilização do MS-Excel 2000**. São Paulo: Atlas, 2000.
- VALERIANO, Dalton. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo: Pearson, 2005.
- VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000. p. 45-46.

- WOILER, Samsão e MATHIAS, Washington Franco. **Projetos**: planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 1996. p. 23-25-26-130.

ANEXO A – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO I

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HA	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	20.352,20	77.974,08	4,92	51,78
PE(KG)	15.842		PE(\$)	150.601,80				

ANEXO B – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO II

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HA	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	102.974,00	138.708,50	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	102.974,00	156.575,75	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	102.974,00	156.575,75	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	102.974,00	156.575,75	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	102.974,00	156.575,75	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	102.974,00	156.575,75	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	102.974,00	165.509,38	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	21.980,37	84.515,75	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	47.031,09	104.652,97	4,92	51,78
PE(KG)	21.262		PE(\$)	202.130,31				

ANEXO C – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO III

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HÁ	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	70.530,14	106.264,64	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	70.530,14	124.131,89	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	70.530,14	124.131,89	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	70.530,14	124.131,89	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	70.530,14	124.131,89	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	70.530,14	124.131,89	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	70.530,14	133.065,52	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	40.704,40	103.239,78	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	45.037,75	102.659,63	4,92	51,78
PE(KG)	20.857		PE(\$)	198.280,31				

ANEXO D – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO IV

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HA	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	50.931,65	86.666,15	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	50.931,65	104.533,40	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	50.931,65	104.533,40	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	50.931,65	104.533,40	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	50.931,65	104.533,40	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	50.931,65	104.533,40	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	50.931,65	113.467,03	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	7.348,43	69.883,81	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	21.500,29	79.122,17	4,92	51,78
PE(KG)	16.075		PE(\$)	152.819,26				

ANEXO E – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO V

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HÁ	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	31.832,28	67.566,78	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	31.832,28	85.434,03	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	31.832,28	85.434,03	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	31.832,28	85.434,03	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	31.832,28	85.434,03	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	31.832,28	85.434,03	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	31.832,28	94.367,66	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	18.371,07	80.906,45	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	20.326,83	77.948,71	4,92	51,78
PE(KG)	15.837		PE(\$)	150.552,80				

ANEXO F – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO VI

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HÁ	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	40.704,40	98.326,28	4,92	51,78
PE(KG)	19.977		PE(\$)	189.910,72				

ANEXO G – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO VII

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HÁ	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
2	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	5,03	52,90
3	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
4	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
5	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
6	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
7	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	4,91	51,65
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	4,91	51,65
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	0,00	57.621,88	4,92	51,78
PE(KG)	11.707		PE(\$)	111.292,87				

ANEXO H – CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO DO CENÁRIO VIII

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO MÉDIO								
ANO	CF	HÁ	CICLOS	CFT	AMORT.	CFT (ANUAL)	MC (\$)	MC (%)
1	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	7,53	62,75
2	1.191,15	15	2	35.734,50	0,00	35.734,50	7,53	62,75
3	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	7,41	61,75
4	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	7,41	61,75
5	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	7,41	61,75
6	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	7,41	61,75
7	1.191,15	15	3	53.601,75	0,00	53.601,75	7,41	61,75
8	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	7,41	61,75
9	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	7,41	61,75
10	1.191,15	15	3,5	62.535,38	0,00	62.535,38	7,41	61,75
11	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
12	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
13	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
14	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
15	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
16	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
17	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
18	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
19	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
20	1.191,15	15	3,5	62.535,38	81.408,79	143.944,17	7,41	61,75
MÉDIA	1.191,15	15	3,23	57.621,88	40.704,40	98.326,28	7,42	61,85
PE(KG)	13.248		PE(\$)	158.975,39				

ANEXO I

ARRIAL DO CABO

ÁREA TOTAL ESTIMADA: 2.300 HECTARES



ANEXO J

CABO FRIO

ÁREA TOTAL ESTIMADA: 80 HECTARES



ANEXO K

SÃO PEDRO DA ALDEIA I

ÁREA TOTAL ESTIMADA: 450HECTARES



ANEXO L

SÃO PEDRO DA ALDEIA II

ÁREA TOTAL ESTIMADA: 70 HECTARES



ANEXO M

IGUABA GRANDE

ÁREA TOTAL ESTIMADA: 60 HECTARES

