AQUACULTURA GESTÃO EMPRESARIAL

ADECE Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S.A.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA, ESTADO DO CEARÁ

Documento elaborado por: AQUACULTURA GESTÃO EMPRESARIAL LTDA.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA, ESTADO DO CEARÁ

Jaguaruana - CE

Dezembro de 2014

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ÍNDICE DE MATÉRIA

INTRODUÇÃO..... 4

I.CONTEXTUALIZAÇÃO..... 5

II. MARCO DE REFERÊNCIA DO PLANO..... 7

A. Diretrizes e Políticas do Governo do Estado..... 7

B. A Carcinicultura no Estado no Estado do Ceará 8

C. Carcinicultura e sua Interiorização 8

D. O Perímetro Irrigado de Jaguaruana – Área de Influência do Plano..... 10

III. ELABORAÇÃO DO PLANO COM OS ATORES INTERESSADOS..... 12

IV. OBJETIVOS..... 13

A. Objetivo Geral..... 13

B. Objetivos Específicos 13

V. O FOCO DA INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA..... 15

VI. PROJETO DE INSERÇAO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO..... 15

VII. VIABILIDADE DA CARCINICULTURA, MODELO PRODUTIVO, TECNOLOGIA E RESULTADOS..... 16

VIII CAPACITAÇÃO E RECICLAGEM..... 23

IX. MERCADO NACIONAL DO CAMARÃO 28

X. MERCADO INTERNACIONAL DO CAMARÃO..... 31

XI. EXECUÇAO DO PLANO 35

A. Organização dos Produtores, Empresa Âncora e Agente Financeiro..... 35

B. Fortalecimento da Associação de Irrigantes..... 37

C. Estudos Sequenciais do Plano..... 39

D. Construção das Unidades Produtivas – Aquisição de Insumos..... 41

E. O Centro de Aclimatação de Pós-larvas e o Plano..... 42

XII. MECANISMO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PLANO..... 42

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA, ESTADO DO CEARÁ

INTRODUÇÃO

O *Plano de Desenvolvimento da Carcinicultura no Perímetro Irrigado de Jaguaruana* está contido neste documento e sua elaboração coube à *Empresa Aquacultura Gestão Empresarial,* como vencedora de licitação pública chamada pelo *Instituto Agropolos do Ceará p*ara a contratação de serviços especializados de consultoria com ampla experiência em carcinicultura, especialmente na elaboração de projetos da cadeia produtiva setorial, de capacitação de recursos humanos, de produção de material didático e de desenvolvimento tecnológico no cultivo, processamento e comercialização de camarões marinhos.

Para a elaboração do *Plano,* a *Gestão Empresarial* agrupou uma equipe de consultores especialistas que, em articulação institucional com *Agência de Desenvolvimento do Estado (ADECE)* e com a *Prefeitura Municipal de Jaguaruana*, realizou os correspondentes estudos técnicos, sociais, financeiros e institucionais mediante a coordenação e complementação de seus esforços profissionais para que a proposta de planejamento aqui contida refletisse a realidade da situação e a viabilidade de sua realização.

O *Plano* consta de doze capítulos que reúnem nos seus respectivos textos a sua contextualização e marco de referência, os seus objetivos, o modelo produtivo recomendado para o cultivo do camarão, a tecnologia preconizada, os planos de capacitação, o sistema de produção com assistência técnica, os estudos de mercado, o mecanismo de sua execução e o acompanhamento e avaliação de seus resultados, cujo conjunto revela a viabilidade geral da proposta de planejamento aqui apresentada.

O horizonte de tempo do *Plano* é de dois anos para sua completa execução e avaliação de seus resultados, período considerado suficiente para o alcance de seus objetivos específicos e metas em termos de incorporação dos produtores irrigantes à produção comercial do camarão marinho e de seus efeitos socioeconômicos na melhoria dos níveis de renda e padrão de vida de seus beneficiários finais.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

Empresa Aquacultura Gestão Empresarial

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA, ESTADO DO CEARÁ

I. CONTEXTUALIZAÇÂO

1. O *Plano de Desenvolvimento da Carcinicultura no Perímetro Irrigado de Jaguaruana* está aqui concebido e estruturado como resultado do trabalho da *Empresa Aquacultura Gestão Empresarial,* realizado em articulação institucional com a *Agência de Desenvolvimento do Estado de Ceará (ADECE),* para dinamizar a produção do citado *Perímetro*, cujas áreas produtivas, em parte salinizadas, tornaram-se inviáveis para a agricultura, as quais, no entanto, considerada a disponibilidade de recursos naturais (água, solo e clima), revelam condições favoráveis para uma ação planejada e dirigida à produção sustentável do camarão marinho cultivado.

2. A concepção do Plano, pelas características de sua área de influência que mostram uma dimensão territorial relativamente pequena e que permitem a identificação do grupo humano que a ocupa, está aqui trabalhada como uma ação de *desenvolvimento local*, entendendo-se por tal conceito um exercício de planejamento realista voltado para pequenas unidades territoriais, ocupadas por um agrupamento humano, e realizado com uma dinâmica capaz de fomentar os aspectos econômicos dentro da equação eficiência/equidade e com objetivos sociais explícitos de melhoria da renda e da qualidade de vida dos seus beneficiários finais.

3. No contexto que precede, o *Plano* se insere nas diretrizes e políticas do Governo do Ceará que preconiza o fortalecimento do processo de interiorização do desenvolvimento econômico e social mediante a exploração daquelas atividades que apresentam vantagens comparativas que, devidamente trabalhadas sob a ótica técnica, financeira e ambiental, podem ser convertidas em vantagens competitivas permanentes, como é o caso do cultivo do camarão marinho. Nesse contexto e na forma em que está estruturado, o *Plano* contribuirá para incrementar a capacidade empreendedora dos

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

pequenos produtores beneficiários, ampliar a oferta de emprego no campo, aumentar os atuais níveis de renda e, como isso, reduzir a pobreza rural e fortalecer social e economicamente a comunidade local.

4. Com a elaboração do *Plano* pretende-se acionar um processo consistente e sustentável de desenvolvimento localizado (área do *Perímetro Irrigado)* com um sistema de produção intensivo e semi-intensivo do cultivo de camarão, já adotado no Estado do Ceará, cujo uso correto significa alta produtividade e lucratividade, expressiva ocupação de mão de obra, mercados disponíveis, preços atrativos e facilidades de comercialização.

5. No processo de formulação do *Plano* foi devidamente considerada a variável que lhe concede a desejada sustentabilidade econômica, social e ambiental, ou seja, ajustar seu conteúdo ao conceito de produção eficiente e eficaz com o uso racional dos recursos naturais, e que, dentro deste conceito, propõe um procedimento tecnológico ajustado às condições locais que reúne no seu bojo os elementos necessários para ser economicamente viável e ambientalmente responsável.

6. Embutido no processo de elaboração do *Plano*, segundo lineamentos discutidos com a entidade responsável por sua idealização, a ADECE, está a idéia de que seus resultados poderiam servir de base para respaldar a reativação ou dinamização de outras áreas do Estado do Ceará que apresentam condições de subutilização de solos, similares às do *Perímetro Irrigado de Jaguaruana*. Essa possibilidade requer um atento acompanhamento e avaliação do processo de articulação dos produtores irrigantes, de fortalecimento operacional da *Associação* que os representa e dos efeitos socioeconômicos gerados pela execução do *Plano.*

7. O horizonte de tempo de dois anos é adequado para a completa execução do *Plano* e a avaliação de seus resultados sendo, portanto, suficiente para que as ações operacionais propostas, se iniciadas de maneira oportuna e seqüencial, terminem com a total incorporação dos produtores beneficiários à carcinicultura e a dinamização da economia de sua área de influência.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

II. MARCO DE REFERÊNCIA DO PLANO

A. Diretrizes e Políticas do Governo do Estado

1. O presente *Plano* é consistente com as diretrizes e políticas públicas do Governo Estadual ao ter o seu conteúdo inserido, especialmente, naquelas que se referem:

- *"Ao desenvolvimento econômico e organização do território com inclusão social*, cuja estratégia está voltada para construir uma economia urbana e rural sustentável, aproveitando as oportunidades e considerando as peculiaridades de cada região, dentro da visão criativa de convivência com o semi-árido e com o apoio da educação, ciência, tecnologia e inovação, com o objetivo maior de expandir o emprego e a renda, reduzindo as disparidades de renda e riqueza entre as pessoas e as riquezas entre as pessoas e as regiões".
- *"Ao desenvolvimento rural* com *a c*onstrução de um processo de desenvolvimento agrário que aponte para a uma sociedade rural composta, majoritariamente, de unidades de vida e trabalho, de caráter familiar, multifamiliar, comunitário, ou coletivo, livremente associadas no processo de produção, beneficiamento, processamento, comercialização e consumo, tendo por base a agroecologia, a convivência criativa com o semi-árido e a sócio-economia solidária".
- *"À Pesca e Aqüicultura* com a realização de estudos para implantar uma política estadual de aqüicultura, de pesca marítima e continental, com ênfase no apoio técnico, na logística, na capacitação e no crédito e no desenvolvimento da cadeia produtiva da pesca e da aqüicultura no Estado; com a implementação de uma política estadual de incentivo para o setor aquícola e pesqueiro por meio de programas sociais, com o desenvolvimento da maricultura e outras alternativas de pesca e no estabelecimento de políticas públicas para capacitação de produtores, técnicos aquícolas, pescadores e armadores".

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

B. A Carcinicultura no Estado no Estado do Ceará

1. Este *Plano de Desenvolvimento Local* é o primeiro que se elabora para o desenvolvimento da carcinicultura no Estado do Ceará, que ocupa a primeira posição no ranking dos produtores de camarão cultivado entre as Unidades Federativas do Brasil. Levantamento realizado pela Associação de Criadores de Camarão do Ceará (ACCC), em 2013, mostra a existência de 556 fazendas em operação ocupando área total em viveiros de 6.522 hectares com produção de 42.000 toneladas que significam, em termos aproximados, 50% da produção nacional. Revela ainda o levantamento que 29 unidades de criação de camarões se encontram na fase de construção e instalação, o que indica o processo de expansão por que passa a carcinicultura cearense.

2. A participação do micro e do pequeno produtor corresponde, em quantidade de empreendimentos, a 76% do total existente. As unidades produtivas do Estado estão distribuídas espacialmente nos seguintes municípios: Beberibe, 40; Fortim, 110; Aracati, 120; Itaiçaba, 17; Jaguaruana, 160; Russas, 7; LN+Jaguaribe, 15; Icapuí, 4 e Oeste, 83. Observa-se que o Município de Jaguaruana, onde está localizada a área de influência do *Plano,* é o que abriga o maior número de fazendas de camarão.

C. Carcinicultura e sua Interiorização

1. O valor ou qualidade notável inerente à *carcinicultura,* que a torna atrativa por excelência para provocar o desenvolvimento interiorizado com redistribuição da renda, está não apenas na sua intrínseca capacidade de produção intensiva, mas, também e principalmente, na sua excepcional aptidão de gerar níveis de renda suficientes para o bem-estar social e econômico de uma família rural em áreas relativamente pequenas. Essa característica de produção interiorizada com efeitos sociais de distribuição da renda, que está diretamente relacionada com o presente *Plano,* é típica do camarão marinho *L. vannamei*, única espécie cultivada no Brasil, nas três Américas e em grande parte do Continente Asiático.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

2. O camarão *L. vannamei,* no Brasil*,* adaptou-se bem às águas continentais de baixa salinidade que estão presentes no semi-árido do Nordeste, em particular no Estado do Ceará. Com efeito, o cultivo do camarão interiorizado já é uma realidade principalmente em áreas dos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e do próprio Ceará, nas quais já existem mais de 1.000 produtores operando micro e pequenas unidades de produção em aproximadamente 3.200 hectares de viveiros.

3. A produtividade e a qualidade desse camarão interiorizado chegam a superar as obtidas nas águas estuarinas da costa tropical nordestina, seu habitat natural. No âmbito dos empreendimentos de médio e grande porte, a *carcinicultura* é a atividade que, no meio rural do Nordeste, gera a maior quantidade de emprego por área cultivada**:** são 3,75 empregos diretos e indiretos por hectare de cultivo, e o processamento do camarão para o mercado consumidor em ambientes climatizados abre novos espaços ao gerar condições ideais de trabalho para a mulher rural.

4. Em relação ao aspecto mais crítico da questão ambiental vinculada à atividade, que tem origem na experiência Asiática, ou seja, ameaça às florestas de mangues, estudos de cientistas brasileiros e teses defendidas em universidades da Região Nordeste e na Universidade de Duke, nos Estados Unidos, revelam uma realidade bem diferente para o Nordeste do Brasil. Tais estudos demonstram que os manguezais das áreas de maior desenvolvimento da carcinicultura (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco) cresceram 36,0% no intervalo de vinte e seis anos que coincide com o período de maior expansão da atividade (1978 a 2004). Os trabalhos científicos aqui referenciados estão disponíveis para consulta no site <*www.abccam.com.br*>. Ademais, com a carcinicultura interiorizada, essa questão dos manguezais fica fora de considerações.

5. A sustentabilidade ambiental das fazendas de camarão mais antigas do Nordeste, que já completam 30 anos de produção ininterrupta, está demonstrada com as inovações tecnológicas e o uso das *Boas Práticas de Manejo,* recomendadas pela FAO e adaptadas pela ABCC às condições

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

brasileiras, de forma que tais fazendas operam hoje, transcorridas mais de três décadas, com maiores índices de produtividade e produção.

D. O Perímetro Irrigado de Jaguaruana – Área de Influência do Plano

1. O *Perímetro Irrigado Jaguaruana,* objeto do presente *Plano de Desenvolvimento da Carcinicultura,* segundo informações do DNOCS, situa-se no Baixo Vale do Rio Jaguaribe, no município de Jaguaruana. As suas coordenadas geográficas são: latitude Sul 4˚ 10' e longitude Oeste 38˚ 17'. Está ligado aos principais centros consumidores do Estado e do País pela BR-116 e pela CE-090 que dá acesso à cidade de Jaguaruana. A implantação do *Perímetro Irrigado* foi iniciada no ano de 1975 e a sua conclusão em 1979. Conta com 40 produtores irrigantes instalados em uma área total de 202 hectares com área média dos lotes individuais em torno de 5,0 hectares (Ver Anexos I e II)

2. O clima é idêntico ao dos sertões cearenses, amenizado pela influência da brisa marinha, devido à proximidade da orla marítima, e pelo "Aracati" que sopra, no período de estiagem, das 14 às 18 horas, com algumas variações de horário. A temperatura média oscila entre 26ºC e 36ºC e a precipitação média é de 690 mm anuais. O *Perímetro* apresenta um relevo plano, sem elevações nem depressões na parte de solos arenosos, e um relevo plano, com depressões, nos solos de textura mais fina. O solo é aluvial, variando sua textura de fina a muito grossa. A profundidade também é bastante variável, tanto nos solos de textura fina, como nos solos de textura grossa, sendo que nestes existe um salão impermeável a pouca profundidade, o que impossibilita a exploração de muitas culturas O *Perímetro* tem 60% dos solos de textura muito grossa, com problemas de drenagem, razão pela qual são irrigados por aspersão, enquanto nos solos de textura média e fina, é feita pelo sistema de gravidade.

3. O suprimento hídrico do *Perímetro Irrigado* é feito com águas do rio Jaguaribe, "perenizado" pela liberação de águas do Açude Orós e do Açude Arrojado Lisboa. A água de irrigação, que procede desses açudes, é de boa qualidade com Classificação C2S1.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

4. A área desapropriada foi de 343,07 ha com o seguinte desdobramento**:** (i) área de sequeiro, 141,07ha; e (ii) área irrigável, implantada e com o produtor, 202,00 ha. O desenho da operação do *Perímetro* foi traçado com base nas características dos solos e levando em conta a produção econômica, visando à sustentabilidade das famílias dos irrigantes. O *Perímetro* foi planejado para produzir arroz, feijão, milho, tomate de mesa, banana, coco, goiaba, mamão, manga, maracujá, uva, algodão herbáceo, sorgo e capim de corte. Previu-se também a pecuária leiteira e de carne e criação de animais para reprodução (bovinos e ovinos). Os sistemas de irrigação utilizados são: 45,00% da área por superfície (gravidade); 52,52% da área por aspersão convencional e 2, ,48% da área por gotejamento.

5. O canal de adução tem as seguintes características: 1.600 m de extensão com 1.820 m de canais principais e com canais primários e secundários que somam 5.397 m de extensão e conduzem a água do canal principal para as estações de pressão, em número de 4. Foram construídos em alvenaria, com seção retangular. Na estação principal de bombeamento a água é captada do rio Jaguaribe e aduzida ao canal principal, em uma extensão de 2.008 m, pelo eixo do projeto. A vazão é de 310 l /s.

6. A rede de drenagem é composta pelos drenos oeste, leste e sul, com um total de 5.050 m de extensão. Estes drenos apresentam-se com largura de fundo de 0,40 m e taludes de 3/2, desembocando todos eles no coletor principal. O coletor principal deságua no rio Jaguaribe e possui 1.546 m de extensão, com largura do fundo variando de 1 m a 2,40 m e taludes 3/2. A rede de drenagem está dimensionada para garantir a drenagem, rebaixando o lençol freático dentro dos limites tolerados pelas culturas. A vazão específica de drenagem é de 3,90 l/s/ha.

7. Para atender ás necessidades de administração, organização, operação e manutenção do *Perímetro*, os produtores criaram a *Associação dos Irrigantes do Perímetro Irrigado de Jaguaruana – ASSIJA*, entidade civil, de direito privado, sem fins lucrativos, com personalidade jurídica, patrimônio e administração próprios e com sede e foro no Município de Jaguaruana. Os estatutos da *Associação*, entre outros itens, definem seus objetivos, o

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

patrimônio, os direitos e obrigações de seus associados, os órgãos de sua administração e a forma de constituí-los. A ASSIJA, cujos associados se mantêm coesos em torno de sua organização, tem os seus custos regulares de operação cobertos com a contribuição social aportada mensalmente por cada produtor irrigante.

8. O perfil socioeconômico atual dos produtores irrigantes do *Perímetro de Jaguaruana,* pela salinização parcial dos solos e, praticamente, pela interrupção das atividades agrícolas, porém com a manutenção da pecuária em pequena escala em alguns lotes e o início da carcinicultura em outros, permite classificá-los como produtor familiar de baixa renda. Com efeito, os rendimentos financeiros provenientes das aposentadorias e dos programas sociais do Governo Federal representam as principais fontes de recursos que sustentam os produtores com seus familiares. Transcorridos mais de 30 anos de instalação do *Perímetro*, apenas 16 irrigantes adquiriram os lotes do DNOCS, com o que passaram à condição de pequenos proprietários com escrituras definitivas registradas em cartório. Segundo informação proporcionada pela Associação, nenhum dos produtores irrigantes tem pendências administrativas com o DNOCS.

III. ELABORAÇÃO DO PLANO COM OS ATORES INTERESSADOS

1. O exercício de planejamento para a concepção e elaboração deste *Plano de Desenvolvimento Local,* com a estruturação de seus diversos capítulos, foi realizado com o apoio da *Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (ADECE)*, da *Prefeitura Municipal de Jaguaruana* e da *Associação dos Irrigantes do Perímetro*, além do constante envolvimento e contato direto com os produtores irrigantes em todas as etapas dos estudos de viabilidade. Isso para dar solidez e confiabilidade às recomendações contidas no *Plano* no sentido de criar condições realistas para sua execução

2. Dentro do contexto precedente, foram realizadas reuniões com representantes das instituições anteriormente indicadas para a definição dos lineamentos gerais do *Plano* e levadas a cabo oficinas de trabalho e contatos

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

individuais com os produtores irrigantes, não apenas para promover os objetivos, a estratégia operacional da proposta e a capacidade do camarão cultivado de dinamizar a economia do *Perímetro,* mas também para lograr o envolvimento de todos com suas impressões e reivindicações em relação à geração de renda e empregos. Houve, portanto, um esforço planejado de interação para divulgar o conceito do *Plano*, discutir e acordar seus principais aspectos operacionais, suas estratégias e ações, e para recolher subsídios dos interessados em sua realização com vistas a assegurar o seu enfoque descentralizado

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo Geral

1. O *Plano* tem como propósito geral viabilizar o desenvolvimento sustentável da carcinicultura nas áreas do *Perímetro Irrigado de Jaguaruana c*om vistas a dinamizar a produção local para que possa alcançar seu objetivo principal que é a geração de renda e emprego permanentes para os atuais ocupantes do Perímetro. Nesse contexto, o *Plano* analisa os recursos naturais de sua área de influência com potencial para o cultivo do camarão marinho, principalmente no que concerne à sustentabilidade técnica, econômica e ambiental, propondo mecanismos institucionais e estratégias operacionais apropriadas que asseguram a consecução desse objetivo.

B. Objetivos Específicos

1. O *Plano* tem como objetivos específicos, que servirão para medir o avanço de seu processo de execução, os seguintes:

- Incorporar os produtores irrigantes no cultivo do camarão marinho com a instalação de unidades produtivas de tamanho econômico mínimo, cuja operacionalização ocupe de forma permanente a mão de obra familiar e

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

gere um nível de renda suficiente para a melhoria de suas condições de vida.

- Promover a tecnificação das unidades produtivas de camarão recentemente instaladas no Perímetro, mediante ampliações e correções na engenharia dos projetos e o uso de sistema tecnológico, para que sejam asseguradas as condições de sustentabilidade técnica, econômica e ambiental.
- Fortalecer operacionalmente a organização da *Associação de Irrigantes* existente para que esta possa apoiar o processo de execução do Plano no que concerne à articulação de seus associados nas diversas etapas da instalação, tecnificação e ampliação de unidades produtivas de camarão cultivado.
- Incorporar no contexto da execução do *Plano* a figura da *empresa âncora* para manter um sistema operacional que garanta a disponibilidade oportuna de insumos, a orientação técnica para a produção planejada do camarão e a comercialização do produto final nas melhores condições de mercado.
- Assegurar a manutenção e extensão dos serviços de infra-estrutura logística e econômica, basicamente em estradas e energia elétrica.
- Desenvolver e utilizar um sistema tecnológico com base nas *Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança* para garantir o uso responsável dos recursos naturais, evitar ou minimizar impactos sociais e ambientais negativos, prevenir e controlar enfermidades do camarão cultivado e proteger a segurança alimentar.
- Estruturar mecanismo institucional descentralizado para realizar a gestão executiva do *Plano,* mediante o envolvimento da *Associação,* que representa os produtores, com uma *Empresa Âncora* e um *Agente Financeiro,* e para operacionalizar o acompanhamento e avaliação dos aspectos de organização dos produtores e dos efeitos socioeconômicos de sua execução, que contempla projetos individuais de investimento englobados em um projeto conjunto que afeta e metade da área do *Perímetro Irrigado.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

V. O FOCO DA INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA

1. Com incorporação dos produtores irrigantes do *Perímetro de Jaguaruana* à produção comercial do camarão marinho cultivado, abre-se o caminho para a consolidação econômica e social do sistema produtivo do *Perímetro,* cujos solos se apresentam em parte salinizados e, portanto, inadequados para a produção agrícola, mas que passam a oferecer condições favoráveis que viabilizam sua ocupação sustentável com a exploração da carcinicultura marinha. Com efeito, como se indicou anteriormente, a espécie de camarão *L. vannamei,* única cultivada no Brasil, se adaptou bem às águas continentais de baixa salinidade da Região Nordeste e do Estado do Ceará, as quais, no presente caso, estarão disponíveis com o uso de solos salinizados.

2. Estão dadas, portanto, as condições para promover consolidar de forma sustentável a inclusão social e produtiva com a incorporação do pequeno produtor irrigante na produção de camarões, com a efetiva geração de empregos e renda, contribuindo assim para o processo de emancipação social e econômica desses indivíduos, aumentado a autonomia de suas famílias e diminuindo a dependência de programas e benefícios governamentais. A inovação tecnológica, a organização da produção em escala comercial, a capacitação técnica e em autogestão e o fortalecimento operacional da *Associação dos Irrigantes*, previstas neste *Plano*, são os aspectos essenciais da participação direta dos produtores com seus projetos específicos de investimento gerados pelo *Plano.*

VI. PROJETO DE INSERÇAO DA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO

1. A inserção da carcinicultura no *Perímetro Irrigado de Jaguaruana,* com a elaboração oportuna do projeto executivo de investimento, desdobrado em lay-outs de projetos individuais para 40 produtores irrigantes (ver Estudos de Engenharia no Capitulo XI-C), obedecerá aos seguintes parâmetros básicos:

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

- A decisão formal do DNOCS de somente autorizar o uso da metade da área irrigada do *Perímetro*, com um total de 202,0 hectares, para o cultivo do camarão marinho, o que significa que a meta física global do *Plano* não poderá ultrapassar 100,0 hectares de lâmina d'água;
- O projeto individual de investimento de cada irrigante será proposto, portanto, para ocupar, no máximo, a metade da área útil do lote cujo tamanho gira em torno de 5,0 hectares, ou seja, que até 2,5 hectares de cada lote poderão ser dedicados para o cultivo do camarão marinho, área suficiente para instalar uma unidade de tamanho mínimo econômico desta atividade.
- A situação de doze (12) irrigantes que já iniciaram a carcinicultura em pequenas unidades de produção, os quais provavelmente demandarão projetos de ampliação física, será devidamente considerada quando da realização dos estudos de engenharia previstos neste *Plano,* para que seja mantida a decisão do DNOCS.

2. Em conseqüência do uso desses parâmetros e para que não seja ultrapassada a meta de 100,0 hectares de viveiros, os desenhos de engenharia previstos no *Plano* contemplarão dois tipos de projetos individuais com seus respectivos lay-outs: (i) o projeto produtivo modelo para incorporação de cada um dos 28 irrigantes, assumindo que todos participem da inserção da carcinicultura no Perímetro; e (ii) os projetos individuais de ampliação e tecnificação de cultivos já instalados no *Perímetro* até 2,5 hectares, para 12 produtores.

VII. VIABILIDADE DA CARCINICULTURA, MODELO PRODUTIVO, TECNOLOGIA E RESULTADOS

1. A avaliação das áreas do Perímetro Irrigado de Jaguaruana para a implantação de unidades de produção de camarão, com base nas análises de água oligohalina e de poços profundos, além de análise do solo, gerou resultados que demonstram a viabilidade destas áreas para o desenvolvimento

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

da atividade com a espécie *L. vanname.* Com efeito, os parâmetros físico-químicos da água e do solo, principalmente aqueles que seriam limitantes ao cultivo, se apresentam em conformidade com os valores de referencia.

2. O modelo produtivo proposto para o Plano tem como pilares a viabilidade técnica e econômica e a sustentabilidade ambiental dentro do conceito de inclusão social, reunindo as condições necessárias para que tais aspectos sejam de fato alcançáveis. Para o pequeno produtor irrigante, o modelo consiste em ocupar uma área de até 2,5 hectares, subdividida em 04 unidades produtivas de 5.000 m², integrado a uma Empresa Âncora. São 40 produtores do Perímetro de Jaguaruana que irão perfazer, conjuntamente, uma área de produção de aproximadamente 80,0 hectares. O modelo tecnológico sugerido contempla o sistema bifásico respeitando a sequência lógica da produção, conforme esquema ilustrativo detalhado e constante ao final deste documento.

3. A produção ocorrerá em 2 fases: *berçários primários e viveiros de engorda.* O fluxo de produção se dará nessa mesma seqüência permitindo a maximização do aproveitamento dos recursos naturais sem que para isso necessite de grandes áreas, uma vez que, a produtividade alcançada em sistemas bifásicos se mostra bastante superior aos dos modelos tradicionais com povoamentos diretos.

4. O modelo prevê a adoção das medidas de biossegurança, tendo em vista que sua estrutura detém as condições necessárias para que a produção ocorra em sistema fechado com recirculação total e com o devido tratamento para desinfecção, caso seja necessário, em função da detecção da presença de organismos patogênicos.

5. O processo tecnológico preconizado compreende a adoção das Boas Práticas de Manejo (BPMs) e a implementação das Medidas de Biossegurança. A descrição de cada uma das duas fases de cultivo é apresentada a seguir:

A. Primeira Fase - Cultivo em Tanques Berçários Primários

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

Povoamento - A estocagem nos tanque berçários ocorrerá com o povoamento das pós-larvas oriundas dos Laboratórios de Larvicultura, com idade mínima de PL10 e que deverá passar por todo o processo de checagem de sua qualidade, sucedendo-se com sua aclimatação, para em seguida serem povoadas. A densidade de PLs nos tanques não deverá ultrapassar 30PLs/Litro e o período de cultivo nesta fase deverá ser de 10 a 15 dias.

Alimentação - O alimento deverá ser uma ração balanceada e adequada a esta fase de cultivo, contendo níveis protéicos mínimos de 40% de proteína bruta. A granulometria para início do cultivo com PL10 deverá ser de 300micras e, após a fase de PL13, de 500 micras.

Qualidade da Água - O monitoramento dos principais parâmetros físicos e químicos da água deverá ser realizado diariamente com o propósito de mantê-la nas condições ideais segundo as necessidade das PLs. Os parâmetros a serem analisados serão: Oxigênio Dissolvido, Temperatura, Alcalinidade e Dureza, Cor, Nitrito, Amônia, Potássio, Magnésio, Sódio, pH, Fitoplâncton e Zzooplâncton.

Biometria – O desenvolvimento das PLs deverá ser acompanhado a cada 48 horas por meio do seu peso e classificação em PLs/grama.

Despesca - As PLs, ao atingirem o 10º dia de cultivo, deverão estar prontas para sua transferência ao setor de tanques berçários e, depois, aos viveiros de engorda.Para tanto, a aclimatação prévia dos parâmetros entre a água de origem e destino deverá ser criteriosa para não ocasionar estresse aos animais.

B. Segunda Fase - Cultivo em Viveiros de Engorda

Preparação do Viveiro - A etapa de preparação do solo e água para estocagem dos camarões é uma fase de grande importância para o bom desenvolvimento e desempenho dos camarões e para garantir sua sanidade. Esta etapa subdivide-se em duas: Tratamento do Solo e Fertilização da Água.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

- O tratamento do solo ocorrerá após a verificação do pH e do percentual de matéria orgânica presente. Para estas correções, caso necessário, serão usados: a calagem em concentrações conforme o resultados do pH e os probióticos e prebióticos para mineralização da matéria orgânica.

- A fertilização, após o abastecimento da água, se necessário previamente desinfetada, e durante a fase de engorda, deverá ser feito com o uso de minerais hidrossolúveis e biodisponíveis, promotores de crescimento de fito e zooplâncton, e probióticos para que se estabeleça uma condição ótima em relação aos parâmetros físico-químicos da água e disponibilidade de alimento natural.

Povoamento - Os camarões juvenis deverão ser estocados após a aclimatação entre a água da fase anterior e a dos viveiros de engorda. A densidade de estocagem nesta fase dependerá, dentre outros fatores, da familiaridade e experiência do produtor e sua equipe de funcionários com o cultivo de camarões, do modelo de produção preconizado, iniciando-se, preferencialmente com densidades de estocagem mais modestas, por volta de 30 – 50 camarões /m², até que se sintam aptos a produzirem com densidades mais elevadas (100 camarões / m²).

Período de cultivo - Nesta fase de engorda propriamente dita, os camarões deverão ficar estocados até atingirem o peso comercial planejado e de modo geral, o modelo proposto contempla cultivos com tempo médio nos viveiros de engorda entre 90 e 100 dias, quando seu peso médio final para despesca atingir cerca de 11 a 12gramas.

Alimentação - Na fase de engorda, a alimentação deverá ser feita, sugestivamente, por meio de lanço e as quantidade ofertadas diariamente deverão serajustadas conforme as observações feitas em bandejas de avaliação. A granulometria da ração deverá ser alterada na medida em que o camarão for crescendo, e o nível de proteína deverá ser reduzido para 35 –

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

38% de Proteína Bruta, conforme as biometrias indiquem camarões com peso médio entre 4 e 5gramas.

Aeração - A aeração é de fundamental importância para todas as fases de cultivo de camarões. Contudo, na fase de engorda, é essencial em função do elevado consumo de oxigênio por parte dos camarões e da demanda de oxigênio para os processos químicos e biológicos que ocorrem na zona bentônica (sedimentos) e na coluna d'água. Dessa forma, é salutar que se estabeleça uma relação direta entre potência mecânica dos aeradores e a biomassa estocada no viveiro, para o quê o Plano sugere 1 HP de aerador para cada 400 - 500 quilos de biomassa estocada. O posicionamento dos aeradores é outro fator de destaque. Tendo presente que os viveiros de engorda possuem drenagem central, os aeradores devem ficar dispostos de forma a promover um movimento circular da água, com oconsequente acúmulo dos detritos orgânicos e sedimento no centro do viveiro, facilitando, desta forma, sua remoção por meio dos drenos centrais.

Biometrias - O acompanhamento semanal do crescimento camarões será realizado por meio de biometrias, em pontos diferentes dos viveiros, e que servirá, adicionalmente, para dar suporte à avaliação da sua sanidade e da eficiência do manejo alimentar, por meio de análises presuntivas.

Qualidade da Água - O monitoramento dos parâmetros físicos e químicos da água deverá ser realizado diariamente, com o propósito de mantê-la sempre nas condições ideais, em conformidade com os requerimentos dos camarões. Sugere-se que sejam realizados, dentre outros, as seguintes análises: Oxigênio dissolvido, temperatura, alcalinidade e dureza, cor, Nitrito, Amônia, Potássio, Magnésio, Sódio, pH, fitoplâncton e zooplâncton, e Sólido Suspensos Totais. O uso de fertilizantes, como nutrientes minerais e melaço e o uso de probióticos será de fundamental importância para manter a saúde do ambiente de cultivo e, consequentemente, dos camarões. Nesta fase deve ser estabelecido o plano de monitoramento físico-químico da água, uma vez que alguns parâmetros a serem avaliados deverão ser feitos diariamente, e outros numa frequência mínima semanal. Para facilitar o manejo e a manutenção da boa qualidade da

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

água, todos os viveiros de engorda devem contar com o sistema de drenagem central que permite a concentração e remoção da matéria orgânica residual, bem como o reaproveitamento direto das águas de cultivo entre os viveiros.

Despesca - Transcorrido o tempo de engorda, os camarões estão aptos para serem comercializados, de acordo com o peso médio compatível com o planejamento realizado e/ou a demanda de mercado. Os procedimentos para avaliação da qualidade dos camarões deverão ocorrer para que se possa ter um produto final com qualidade compatível com as exigências do mercado. Todavia, para que a qualidade dos camarões ainda estocados nos viveiros seja mantida no produto a ser comercializado, se faz necessário que durante o abate, seja feito o uso de gelo para a redução da temperatura e a consequente insensibilização dos animais por meio de choque térmico. É de fundamental importância que se evite deixar que a água usada neste processo exceda os 5° Celsius, o que só pode ser garantido adicionando-se mais gelo às caixas. Adicionalmente, o uso do metabisulfito de sódio ou qualquer outro antioxidante deve ser criterioso, tanto em função da manutenção da qualidade do camarão, evitando-se, dentre outros, a melanose na carapaça, como também o manejo do resíduo deve seguir padrões de responsabilidade técnica e ambiental, para que não ocorra sua liberação para o meio ambiente, bem como para as áreas em cultivo, passíveis queda brusca de oxigênio por ocasião da mistura da água dos viveiros com a água das caixas de abate.

Biossegurança - O modelo tecnológico enfatiza o uso da biossegurança com a engenharia do projeto previsto no Plano permitindo o isolamento entre o ambiente de cultivo e o natural, e o uso da recirculação de toda a água do ambiente produtivo, sendo reposto apenas o necessário equivalente às perdas por evaporação e eventuais percolações, que juntas não devem ultrapassam 2-3 % ao dia, sendo assim necessária apenas a captação e desinfecção, se necessária, de um percentual ínfimo de água durante o cultivo. Com relação aos demais protocolos que integram as medidas de biossegurança, como transito de veículos e pessoas nas fazendas, entrada de materiais e insumos assim como materiais de despesca, todas as medidas necessárias deverão ser

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

utilizadas para manter o ambiente de cultivo livre de potenciais agentes infectantes.

Recirculação e Reuso da Água de Cultivo – Com a utilização combinada da água do Rio Jaguaribe e de poços profundos, considerando que essas águas, após o primeiro uso, têm a capacidade de ser reutilizadas tanto para o retorno ao próprio sistema de cultivo de camarão como também para a irrigação de plantas especificas, as unidades de engorda deverão ser dotadas de estrutura e tecnologia para a recirculação e ou reuso das águas. O modelo proposto destaca como pré-requisito para a implantação de qualquer projeto de carcinicultura no Perímetro, o uso de recirculação por meio de bacias de decantação e sedimentação para os sólidos suspensos presentes na água.

6. As duas tabelas que se seguem mostram os resultados das unidades produtivas individuais (2,0 hectares de lâmina d'água em 04 viveiros de 5.000m^2) e do Plano em seu conjunto. Os detalhes relativos aos croquis das unidades produtivas, planilhas de custo, investimentos e custeio para cada produtiva e outros elementos, que permitiram a confecção dessas tabelas, aparecem no Anexo IV.

PROJEÇÃO DE PRODUÇÃO E VENDAS PARA CADA UNIDADE PRODUTIVA

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE		VALOR UNIT	SUB-TOTAL EM R$ 1,00	
		ANO I [1]	ANO II[2]		ANO I	ANO II
Camarão *in natura*	kg	19.200	28.800	15,00	288.000,00	432.000,00
TOTAL		**19.200**	**28.800**		**288.000,00**	**432.000,00**

[1] ANO I - dois ciclos de cultivo
[2] ANO II - três ciclos de cultivo

PROJEÇÃO DE PRODUÇÃO E VENDAS PARA AS UNIDADES PRODUTIVAS

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE		VALOR UNIT	SUB-TOTAL EM R$ 1,00	
		ANO I [1]	ANO II[2]		ANO I	ANO II
Camarão *in natura*	kg	768.000	1.152.000	15,00	11.520.000,00	17.280.000,00
TOTAL		**768.000**	**1.152.000**		**11.520.000,00**	**17.280.000,00**

[1] ANO I - dois ciclos de cultivo
[2] ANO II - três ciclos de cultivo

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

VIII. CAPACITAÇÃO E RECICLAGEM

1. Com o objetivo de adotar o uso das Boas Práticas de Manejo (BPMs) aliado às Medidas de Biossegurança, o esquema de capacitação e reciclagem aqui proposto para a execução do *Plano de Desenvolvimento Local* enfatizará os aspectos práticos da transferência de conhecimentos, incluindo as variáveis físico-químicas da água e solo e análises presuntivas do camarão como parte da capacitação, o que assegurará, posteriormente, um processo permanente de reciclagem no manejo tecnológico do camarão dos pequenos produtores do *Perímetro Irrigado de Jaguaruana.*

2. As BPMs são um conceito de desenvolvimento tecnológico que associa uma série de procedimentos e práticas, cujos resultados se traduzem no estabelecimento das condições de manejo e controle que, segundo as características naturais de cada região, permitem o crescimento da produtividade e a convivência da produção regular e sustentável do camarão com a presença de agentes causadores de enfermidades. Consistem num conjunto de métodos e procedimentos que assegura bons níveis de produtividade com o uso responsável dos recursos naturais e evita ou minimiza impactos sociais e ambientais negativos. O conceito das BPMs, que vem sendo aprimorado e adotado na carcinicultura brasileira e mundial, refere-se, portanto, à forma mais eficiente ou a que gera a melhor relação custo x benefício para garantir o desempenho produtivo e o desenvolvimento sustentável da atividade.

3. A Biossegurança, que para efeitos deste *Plano* se junta às Boas Práticas de Manejo, é o termo aplicado na indústria animal para descrever os procedimentos e cuidados especiais, cientificamente comprovados, para a prevenção e controle das enfermidades virais, o que significa o uso de práticas que previnem e/ou contêm a disseminação daquelas enfermidades que afetam o camarão cultivado. Para assegurar a disseminação das BPMs com Biossegurança e desenvolver a habilidade dos beneficiários para o seu uso eficaz, o esquema de capacitação prevê a realização de um amplo e reforçado treinamento que permitirá, posteriormente, um processo permanente de reciclagem no manejo tecnológico do camarão.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

4. Os objetivos específicos da capacitação consistem em aumentar, melhorar e manter atualizado o nível de conhecimento e a habilidade dos produtores e trabalhadores do *Perímetro Irrigado de Jaguaruana*, no que concerne ao uso das BPMs combinadas com Medidas de Biossegurança, de tal forma que fique assegurada a sua efetiva aplicação como procedimento regular e consistente na carcinicultura do *Perímetro*. Os cursos práticos e os treinamentos de reciclagem, além de favorecerem a aprendizagem, permitirão dar continuidade ao processo de capacitação, uma vez que terminado o esquema convencional previsto, será iniciada a reciclagem regular de produtores, com a realização de análise de água e solo e análises presuntivas do camarão na área de influência do Plano.

5. O enfoque da capacitação será, portanto, no sentido de demonstrar ao produtor que o uso das BPMs com Biossegurança não é uma opção individual, mas, sim, uma necessidade de cada um e de todos em conjunto, para que seja estabelecida a desejada exclusão ou mesmo a convivência da produção setorial ante a presença de enfermidades virais, com aumento da produtividade.

6. Concretamente, o Esquema *de Capacitação,* nos seus diversos módulos operativos, adotará o foco para que todos os envolvidos com a produção (produtores e trabalhadores) adotem as BPMs associadas às Medidas de Biossegurança, voltadas para incrementos da produtividade e para a prevenção e controle das enfermidades que incidem sobre o camarão cultivado.

7. Para os módulos de capacitação referentes ao Manejo de Fazendas de Camarão, com o material didático elaborado segundo o público alvo (pequeno produtor/trabalhador), a matéria a ser desenvolvida incluirá a seguinte temática:

Boas Práticas de Manejo com Biossegurança em Fazendas de Camarão

***A**. Noções gerais sobre Boas Práticas de Manejo na criação de camarão peneídeo.*

***B**. Medidas de Biossegurança.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

***C**. Principais enfermidades do camarão cultivado no Brasil. Classificação das enfermidades do camarão cultivado. Enfermidades de origem infecciosa. Principais enfermidades de origem não infecciosa.*

***D**. Implantação dos procedimentos de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança em Fazendas de Criação de Camarões. Implementação das Medidas de Biossegurança. Procedimentos técnicos para aquisição de Pós-Larvas. Transporte biosseguro de larvas. Aclimatação de Pós-Larvas. Tratamento térmico para eliminação de vírus. Cultivo de pós-larvas em berçários intensivos primários. Cultivo de pós-larvas em berçário intensivo secundário. Tratamento da água para abastecimento dos berçários intensivos primários e secundários. Tratamento químico para eliminação de vetores de enfermidades. Limpeza e desinfecção das instalações dos berçários intensivos primários e secundários. Preparação dos tanques berçários intensivos primários e secundários. Equilíbrio iônico da água de cultivo. Abastecimento e povoamento dos berçários intensivos primários e secundários. Calagem e fertilização. Controle da alimentação. Qualidade da ração. Uso de alimentos alternativos.. Cuidados especiais na transferência dos juvenis para os viveiros de engorda. Monitoramento dos parâmetros físico-químicos nos berçários intensivos primários e secundários. Ações de emergência em casos de brotes de enfermidades. Cultivo com a utilização do sistema de mixotróficos .*

***E.** Cultivo em viveiros de engorda. Monitoramento da matéria orgânica e do potencial de hidrogênio (pH) do solo em viveiros de criação de camarão. Importância da avaliação do perfil do solo. Monitoramento da matéria orgânica. Tratamento para redução da matéria orgânica no solo de viveiros de criação de camarão. Fontes de constituição da matéria orgânica em viveiros de camarão. Tratamento da matéria orgânica com uso de probióticos. Tratamento do pH do solo em viveiro de camarão. Metodologia aplicada para monitoramento do pH do solo em viveiro de camarão. Desinfecção de viveiro de criação de camarão. Limpeza do viveiro para procedimento de desinfecção. Desinfecção do viveiro de camarão para eliminação de enfermidades. Desinfecção de utensílios, equipamentos e instalações administrativas. Desinfecção de escritórios. Desinfecção de depósitos e outras instalações administrativas.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

F. *Eliminação de vetores de enfermidades em viveiros de criação de camarão. Importância da filtragem primária para eliminação de vetores de enfermidades do canal de abastecimento de fazendas e criação de camarão. Importância da filtragem secundária para eliminação de vetores de enfermidades no abastecimento de viveiro de criação de camarão. Filtragem para eliminação de vetores de enfermidades em viveiros com abastecimento direto. Tratamento químico da água de viveiro em fazendas de criação de camarão. Outros tratamentos alternativos para eliminação de vetores de enfermidades em viveiros de criação de camarão.*

G. *Manejo das telas de filtragem nas comportas de drenagem de viveiros de camarão. Filtragem recomendada para evitar fugas de camarão. Proteção das comportas de drenagem para evitar invasão de animais aquáticos impelidos pelas marés.*

H. *Povoamento de viveiros de engorda de camarão. Bioensaio**.***

I. *Controle de qualidade e metodologia de estocagem de ração para camarão. Controle da qualidade da ração.*

J. *Arraçoamento de viveiros de criação de camarão. Como calcular e distribuir bandejas de alimentação. Manejo recomendado para arraçoamento inicial. Manejo recomendado para oferta de alimento pelo método do voleio. Manejo recomendado para oferta de alimento em bandejas. Oferta de ração. Práticas corretas de arraçoamento em bandejas artesanais e industrializadas. Importância da limpeza das bandejas. Como controlar a alimentação e evitar sobras de alimento. Recomendações para controle do alimento durante o ciclo de mudas. Recomendações para oferta de alimentos durante as fases lunares.*

K. *Aeração artificial em viveiros de criação e camarão. Informações adicionais sobre aeradores.*

L. *Controle dos parâmetros físico-químicos da qualidade da água em viveiros de engorda de camarão. Importância do monitoramento da qualidade da água de cultivo.*

M. *Plano de monitoramento ambiental**.***

N. *Plano de monitoramento de enfermidades no ambiente de entorno da fazenda.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

O. *Plano de monitoramento de enfermidades em fazendas de criação de camarão.*

P. *Medidas profiláticas de enfermidades do camarão cultivado. Controle da densidade de povoamento. Tratamento e profilaxia de enfermidades. Controle de bactérias em sistemas intensivos. Uso de probióticos, prebióticos e simbióticos.*

Q. *Uso correto de bioremediadores para tratamento de enfermidades bacterianas do camarão cultivado.*

R. *Despesca. Despesca de rotina. Despescas de emergência. Comercialização de camarões provenientes de áreas afetadas por enfermidades específicas de importância econômicas. Neutralização do metabisulfito de sódio.*

S. *Controle do fluxo e sanitização de pessoal e veículos.*

8. O *Esquema de Capacitação e Treinamentos de Reciclagem*, com os parâmetros indicados anteriormente, será executado intermitentemente com a realização de cursos e treinamentos durante (24) vinte e quatro meses. Os módulos dos cursos terão uma duração de três dias, visto que incluirão exercícios práticos. Os eventos serão realizados em locais próximos das fazendas, previamente selecionados, para facilitar a participação do produtor/trabalhador sem maiores deslocamentos, o que contribuirá para aumentar o envolvimento da comunidade produtora de camarão.

9. Para que o *Esquema de Capacitação* seja executado num período de 24 (vinte e quatro) meses, considerando a duração média dos cursos de três dias, o tempo necessário para deslocamento dos instrutores, os arranjos locais para a localização dos cursos e para a avaliação dos eventos e do esquema como um todo, far-se-ia necessária a constituição de 01 equipe de instrutores composta de dois profissionais de nível superior com amplo domínio e experiência no uso das BPMs e Biossegurança em fazendas de camarão.

10. A capacitação consiste, inicialmente, em cursos básicos de formação envolvendo todas as etapas de cultivo, com práticas de manejo, análise de água e solo, e análise presuntiva do camarão. Após esse processo, serão iniciados os treinamentos periódicos, de curta duração, com ênfase em

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

reciclagem de conhecimentos dos produtores. Considerando a existência de 40 produtores atendidos com o *Esquema de Capacitação,* acrescidos de 01 trabalhador para cada produtor, o público alvo será de 80 produtores/trabalhadores.

11. Cada curso básico terá capacidade para atender 20 participantes, o que significará a realização de 04 (quatro) cursos ao longo de 06 (seis) meses. Após a formação dos grupos de produtores do *Perímetro de Jaguaruana* e terminados os cursos de capacitação, serão iniciados os treinamentos, ministrados bimestralmente com o intuito de avaliar, reciclar e apoiar todo o processo de produção envolvido, durante 18 (dezoito) meses.

12. O custo de referência estimado de cada curso básico de capacitação será de R$ 15.000,00 (quinze mil reais). Para a meta de quatro cursos num período de seis meses, o custo total chegará a R$ 60.000,00 (sessenta mil reais). Já para cada treinamento bimestral de reciclagem, que terá a duração de dez dias para atender 40 produtores, incluindo visitas individuais, o custo será de R$ 12.000,00 (doze mil reais). Para os oito treinamentos previstos num período de 18 meses, o custo total alcançará a cifra de R$ 96.000,00. Portanto, o esquema de capacitação e treinamentos de reciclagem do Plano terá um custo global de R$ 156.000,00 (cento e cinquenta e seis mil reais).

IX. MERCADO NACIONAL DO CAMARÃO

1. A revisão do mercado doméstico do camarão revela a experiência exitosa que teve o Brasil na primeira metade da década dos anos 2.000 com a exportação do nosso produto cultivado para os mercados consumidores mais exigentes da Europa e dos Estados Unidos. No ano de 2003, quando o País alcançou seu maior volume de produção, 90.190 toneladas, 58.455 toneladas (65%) se destinaram aos mercados externos, especialmente França, Espanha e Estados Unidos. Naquele ano, o produto brasileiro conseguiu consolidar sua qualidade ao alcançar a primeira posição em quantidade importada pelo mercado francês de camarão cultivado oriundo de regiões tropicais. Entretanto, com a evolução desfavorável do câmbio e a imposição da lei antidumping dos

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

Estados Unidos ao camarão brasileiro, o nosso produto perdeu competitividade para manter-se nas transações internacionais, o que obrigou os produtores brasileiros a realizarem um esforço especial de conhecimento do mercado doméstico e de adaptação às suas características. Na atualidade, cem por cento da produção nacional de camarão cultivado é destinada ao mercado doméstico.

2. Com a adequação do modelo de produção e de comercialização, a partir de 2006 o mercado interno passa a ser uma alternativa viável para o camarão nacional. Esse período foi caracterizado pelo acentuado crescimento da comercialização do produto *in natura* para os mercados do Sul e Sudeste, tendo como destino principal as indústrias de processamento e as Centrais de Abastecimento (CEASAS). O aumento da oferta do camarão cultivado no País no mercado doméstico incidiu sobre o consumo, que passa a apresentar um crescimento considerável, de 125,16g *per capta*, em 2005, para 186,87g em 2006, e para 268,96g em 2007, um crescimento de 115% em apenas dois anos, para, finalmente, chegar às atuais 550 gramas em 2013. Fatores como regularidade de fornecimento, padronização de tamanho e qualidade, colocaram definitivamente o camarão cultivado na preferência do consumidor nacional de pescados. Nesse contexto, o fluxo comercial do camarão de cultivo se divide em três modalidades:

- Comercialização de camarão in natura, diretamente das fazendas para centros de abastecimento do Sudeste, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo, de onde são distribuídos para o consumidor final;
- Comercialização de camarão in natura, diretamente das fazendas para as indústrias de processamento localizadas no Sul e Sudeste, principalmente Santa Catarina, onde é industrializado e distribuído na forma de congelado para todo o País;
- Comercialização de camarão congelado nas indústrias dos centros de produção localizados no Nordeste, diretamente para as grandes redes varejistas e grandes distribuidores de pescados do País.

3. O mercado de camarão *in natura*, também denominado como camarão fresco, ainda representa o maior volume de comercialização. A maioria dos

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

produtores, de pequeno e médio porte, comercializa sua produção para indústrias de processamento e para intermediários que atuam nos centros de abastecimentos do Sul e Sudeste. Neste último caso, as rotas de destinos são, na maioria das vezes, as indústrias de Santa Catarina e Rio de Janeiro, nas quais os camarões são beneficiados e destinados para São Paulo, Brasília, Porto Alegre, e inclusive para a própria região Nordeste, fazendo o percurso de volta na forma de camarão congelado. Comumente, o camarão *in natura* tem seus preços cotados por grama que oscilam para mais ou para menos dependendo do tamanho do produto comercializado, sendo que camarões maiores tendem a apresentar preço relativo por grama menor que os camarões de tamanho inferior. Entretanto, no preço absoluto quanto maior o camarão, mais elevado é o seu valor.

4. Já o mercado de camarão *congelado* no Brasil vem se consolidado ano após ano, embasado principalmente na regularidade de fornecimento e na excelente qualidade do produto disponibilizado pela indústria do camarão cultivado. Esta aproveitou o legado de qualidade deixado pela indústria exportadora, para transferir esse conceito para o mercado nacional, que é caracterizado, principalmente, pelo maior nível de formalização comercial e pela maior estabilidade de preços durante o ano, tendo como principais destinos os seguintes segmentos:

- **Rede varejista**, composta por cadeias de supermercados.
- **Rede de Distribuidores**, localizada em todas as regiões do País para atender o mercado de restaurantes, bares, rede hoteleira e pequenos varejistas.
- **Food Service**, formado por redes de restaurantes, cozinhas industriais e “fast food”.
- **Indústria de processamento**, especializada em cozimento, elaboração de pratos prontos e fracionamento de produtos.

5. Diferentemente do camarão *in natura*, a formação do preço de venda do camarão congelado passa por uma série de fatores que leva em consideração, além de seu tamanho, a forma de apresentação, o tipo de embalagem, a

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

maneira como foi congelado, etc, ou seja, o preço está diretamente ligado ao nível de agregação de valor que o produto apresenta.

6. Atualmente o mercado interno absorve praticamente todo o camarão produzido no País em suas diferentes formas de apresentação. O consumo de camarão cultivado no Brasil vem crescendo acentuadamente nos últimos anos com um crescimento per capita superior a 200% entre os 2005 e 2013. Entretanto, é importante observar que tal crescimento, de acordo com os dados estatísticos analisados, vem sendo limitado pela oferta do produto, o que configura uma situação de demanda reprimida, fato este que direciona para a necessidade de incremento da produção nacional, a partir da aquicultura, considerando que a produção da pesca extrativa já alcançou seu nível máximo de exploração sustentável.

X. MERCADO INTERNACIONAL DO CAMARÃO

1. O estudo do mercado internacional mostra que o camarão tornou-se um dos mais populares frutos do mar, tanto nos países importadores tradicionais, bem como em mercados emergentes ao redor do mundo. Apesar de o volume do setor da pesca ter diminuído para 2.8 – 3.0 milhões de toneladas/ano entre 2002 e 2011, a oferta mundial de camarão aumentou em 70% (2.9 milhões de toneladas) no mesmo período, devido à produção crescente de camarão cultivado, especialmente na Ásia e América Latina. Enquanto os mercados importadores tradicionais - Japão, EUA e UE – continuam tendo uma participação significativa no comércio internacional de camarão, nos últimos anos uma maior atenção está sendo dada ao aumento da demanda em mercados emergentes.

2. Um desenvolvimento importante que chama a atenção é a crescente aceitação do camarão *P. vannamei* em ambos os mercados, desenvolvidos e emergentes, particularmente na Ásia. Em 2013, não só a produção de camarão de cultivo superou a de captura, como também a produção de *vannamei* em nível mundial superou a produção do camarão tigre ou *P. monodon, com* um

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

número crescente de países asiáticos produzindo *vannamei* em lugar de suas espécies nativas.

3. A produção mundial de camarão de cultivo, em 2012, atingiu 4.32 milhões de toneladas, participando com 59% da oferta global de camarão (captura e cultivo). De acordo com a FAO, os cinco principais produtores de camarão de cultivo em 2012 foram China (1.696,476 t), Tailândia (599.647 t), Vietnã (489.000), Indonésia (368.477 t) e Equador (281.000 t). O principal produtor, a China, tem uma participação de 36% da produção. Em termos regionais, a Ásia contribuiu com 86,16% da produção mundial de camarão de cultivo em 2012. A participação da América Latina foi de 12%, com 538.300 toneladas, sendo os principais países produtores: Equador, México e Brasil. Em 2011, cerca de 2,4 milhões de toneladas de camarão foram negociadas na arena internacional num valor de US$ 18,5 bilhões, o que significou uma participação de 15% no total do comércio mundial de frutos do mar naquele ano.

4. Em 2012, a produção total de camarão de cultivo foi menor do que a projetada devido a uma demanda mais fraca nos mercados tradicionais da América do Norte e da Europa Ocidental, que passavam por uma crise financeira. Além disso, o impacto significativo da doença Síndrome da Mortalidade Precoce (EMS) no Sudeste Asiático, também era registrado no mesmo período. Afetando a produção cultivada de camarão, primeiro na China em 2009, em seguida a EMS passou a devastar a produção de outros países, como a Malásia e o Vietnã. Em 2013, o seu efeito sobre a carcinicultura da Tailândia foi devastador, reduzindo a produção anual de camarão cultivado em 50% em comparação com 2012. A partir do final de 2013, a EMS também veio à tona de forma esporádica nas zonas de cultivo de *L. vannamei* na Índia e sua presença foi registrada no México.

5. O comércio internacional de camarão em 2013 foi caracterizado por insuficiência de oferta de camarão de cultivo em todo o mundo, recordes de preços de exportação, importações mais baixas nos mercados tradicionais e importações maiores nos mercados do Sudeste Asiático para consumo doméstico e processamento. Ou seja, as importações de camarão em 2013 diminuíram nos mercados desenvolvidos, mas aumentaram nos mercados

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

emergentes da Ásia. A produção de 2013, devido a EMS, manteve-se abaixo do nível de 2012 na China, Tailândia e México. Enquanto isso, o aumento da produção na Indonésia, Vietnã e Índia não conseguiu compensar a enorme queda de produção na Tailândia bem como na China e na Malásia. Consequentemente, os preços de camarão se mantiveram em níveis recordes em todo o mundo e afetou o consumo nos mercados desenvolvidos tradicionais, Japão, EUA e UE.

6. Apesar da projeção da Aliança para a Aquicultura (GAA), que prevê uma melhor oferta de camarão de cultivo em 2014 comparado com 2013, esta previsão não indica grandes aumentos de produção nas principais fontes produtoras (Sudeste da Ásia, China, Índia) até 2015. Mesmo com a debilidade dos mercados tradicionais, os preços de camarão no âmbito mundial têm se mantido elevados desde 2001, alcançando os níveis mais altos em 2013. Segundo a FAO, o aumento dos preços de camarão tem sido mais dramático quando comparado com o aumento de preços de outros produtos da pesca no mercado global, devido basicamente ao aumento da demanda pelo camarão nos mercados emergentes em todo o mundo.

7. A China continuará a ser o principal foco para o mercado mundial de camarão, já que o aumento do consumo local irá reduzir as exportações e induzir importações durante os próximos 5-10 anos. De acordo com a Associação das Indústrias da China (CAPPMA), as exportações de camarão da China podem diminuir em mais de 40% em 2014 em comparação com 2013. Como é pouco provável que a produção nacional aumente para mais de 1,5 milhão de toneladas, as importações deverão crescer no futuro. Nos últimos anos, a demanda interna pelo camarão fresco na maioria dos mercados do Leste Asiático aumentou. Parte da produção está sendo absorvida tanto localmente, quanto nos mercados imediatamente vizinhos da região a preços elevados. A demanda também deverá aumentar no Oriente Médio e ser atendida pelas importações. De forma geral, o consumo de frutos do mar, incluindo o camarão, deve aumentar em todo o mundo. As emergentes classes médias no mundo em desenvolvimento serão os principais grupos de consumidores no mercado mundial de alimentos.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

8. Quanto aos efeitos da escassez de oferta, os preços de camarão como matéria-prima aumentaram significativamente nos países produtores e, posteriormente, no comércio internacional ao longo de 2013, embora não tenha havido nenhum aumento real de demanda nos mercados tradicionais (EU, Japão e USA) conforme se comentou. Consequentemente, a inesperada escassez de oferta na Ásia foi o que manteve os preços altos durante todo o ano de 2013, chegando a níveis recordes durante o período pré-natal de compras. Na Tailândia, os preços na porteira da fazenda do *vannamei* dobraram em 2013 em comparação com 2012, ou seja, US$ 7,8/kg para 50 camarões/kg e US$ 4,90-5,20/kg para 100 camarões/kg. No Vietnã, a tendência foi semelhante devido à escassez da oferta. Os preços do camarão tigre como matéria-prima dispararam para US$ 11,5/kg pelo tamanho de 20 camarões/kg e US$ 7,7-8,1/kg pelo tamanho de 30 camarões/kg, sendo este o nível mais elevado no último ano. Na Indonésia, embora a produção de camarão de cultivo tenha aumentado 46% até o final do ano de 2013, a escassez geral de oferta no Sudeste Asiático e a desvalorização da moeda da Indonésia em relação ao dólar dos EUA fizeram os preços do camarão, como matéria-prima, dobrar no país. Em junho, os preços na porteira da fazenda para *vannamei* com cabeça eram de US$ 7.90/kg para 40 pc/kg; US$ 9,05 para 50pc/kg e US$ 5,15/kg para 70pc/kg. O preço para o camarão tigre (16/20, sem cabeça, com casca) aumentou para US$ 19.50/kg c & f, para o mercado japonês. Estes preços foram o dobro dos que prevaleceram em 2012.

9. Sobre a oferta global, em 2013, a produção mundial de camarão diminuiu em torno de 15-20% em relação a 2012. Em números aproximados, a produção mundial de camarão de cultivo é de cerca de 4,0 milhões de toneladas por ano. Embora a produção tenha aumentado na Índia, Indonésia, Vietnã, e na América Latina, este aumento não foi o suficiente para atender a crescente demanda na Ásia. Durante os próximos 3-4 anos, a produção de camarão de cultivo nos dois principais países produtores, China e Tailândia, não deve aumentar devido ao problema da EMS. Além disso, as áreas adequadas para o cultivo de camarão nesses países estão sendo quase que totalmente utilizadas.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

XI. EXECUÇAO DO PLANO

A. ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTORES, ARTICULAÇAO COM A EMPRESA ÂNCORA E COM O AGENTE FINANCEIRO

1. Como está explicitamente indicado no Capitulo II-D, os produtores do perímetro irrigado objeto do presente P*lano de Desenvolvimento* estão organizados na *Associação dos Irrigantes do Perímetro de Jaguaruana – ASSIJA* - que vem se mantendo ativa com o passar dos anos e que tem a principal função de representar os interesses de seus associados ante as entidades sociais e de apoio à produção e, neste contexto, desempenha papel fundamental na articulação dos irrigantes com o DNOCS, principalmente no que se refere ao relacionamento administrativo com este órgão federal e à manutenção da infra-estrutura do perímetro. A *Associação*, com o apoio de eus membros, mantém completa e atualizada informação indicando a identificação de cada um dos irrigantes, a situação dos lotes que ocupam e cópias das comunicações com o DNOCS; todos estes elementos contidos em quarenta pastas individuais organizadas em um arquivo metálico.

2. O mecanismo de execução do *Plano*, que consiste basicamente em mobilizar e articular os produtores beneficiários nas diversas etapas para o desenho da definição do lay-out, bem como a construção e a instalação de suas unidades produtivas de camarão, ficará por conta da *Associação dos Irrigantes do Perímetro de Jaguaruana.* Para isso, a *Associação* será fortalecida operacionalmente para que possa realizar a organização eficiente dos associados, cujo procedimento inclui, adicionalmente, a montagem e encaminhamento ao Agente Financeiro dos projetos de investimentos e custeio das unidades produtivas individuais e de todos em seu conjunto. O fortalecimento da *Associação* é, portanto, condição indispensável para o êxito da produção comercial do camarão cultivado em cada um dos lotes do Perímetro e, portanto, para a eficácia e efetividade do próprio processo de inclusão social e produtiva preconizada pelo *Plano.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

3. Devidamente fortalecida, a *Associação,* além de atuar na mobilização e coordenação de seus associados, cujas unidades produtivas individuais de camarão cultivado serão concebidas e estruturadas no contexto de um projeto conjunto (desenho de engenharia dos projetos individuais, encaminhamento dos pleitos de financiamentos bancários e mecanismo de implantação dos projetos), intermediará e acionará a integração dos produtores irrigantes com uma *Empresa Âncora,* empreendimento comercial capaz de gerar tecnologia, disponibilizar insumos, dar assistência técnica, sistematizar a produção para o mercado consumidor e operacionalizar o sistema de comercialização do produto final. Tudo isso mediante acordo formal de integração e cooperação entre as partes.

4. A articulação entre a *Associação dos Irrigantes* e a *Empresa Âncora* previamente selecionada viabilizará, via *Agente Financeiro*, a obtenção dos créditos para custeio, bem como organizará a aquisição e distribuição dos insumos necessários à exploração da espécie cultivada desenvolvendo um poder de barganha suficiente para gerar maiores benefícios compartilhados com seus parceiros integrados.

5. O sistema de organização antes referido oferece sólidas vantagens que contribuem para garantir o sucesso da produção comercial a cargo dos produtores irrigantes. Com a disponibilização oportuna dos insumos para a produção, da assistência técnica e da orientação sobre o tipo do produto demandado, os produtores estarão inseridos num sistema de produção dirigido para atender o mercado do camarão, cujos consumidores estão mais exigentes em relação à inocuidade do produto e à responsabilidade ambiental. Por outro lado, a integração permitirá a racionalização dos custos de produção melhorando assim a competitividade do produto local.

6. O modelo proposto, além das vantagens mencionadas, viabiliza o financiamento bancário individual ao produtor, oriundo dos programas federais do *FNE e do PRONAF/Plano Safra de Aquicultura*, tanto para o investimento destinado à construção e instalação dos projetos quanto para o custeio do primeiro ciclo, graças à garantia adicional aportada pela *Empresa Âncora* ao assumir o papel de fiador das operações ante o *Agente Financeiro.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

7. Com os seus empreendimentos individuais embutidos em um projeto conjunto de maior dimensão, a mobilização dos produtores exigirá uma ação coordenada entre a *Associação dos Irrigantes, a consultoria do SEBRAE* e a *Empresa Âncora,* para assegurar que todos participem nos cursos de capacitação contemplados no *Plano* e para orientá-los e apoiá-los tanto na materialização do financiamento bancário quanto na construção e operacionalização de suas unidades produtivas.

B. FORTALECIMENTO DA ASSOCIAÇAO DE IRRIGANTES COM PARTCIPAÇAO DO SEBRAE E DA PREFEITURA MUNICIPAL

1. O fortalecimento operacional da *Associação* contará com a participação do SEBRAE (via ADECE) que, com sua ampla experiência na estruturação e administração de pequenas empresas e negócios do setor primário e na formação do pequeno empresário, dará apoio direto e de forma descentralizada mediante consultoria especializada em gestão administrativa e financeira de pequenas empresas, pelo período de um ano e meio, com os seguintes termos de referência:

- Mobilizar e apoiar os produtores participantes do *Plano* na elaboração e organização de seus documentos pessoais para o encaminhamento das solicitações de financiamento dos projetos de investimento ao *Agente Financeiro*, segundo os requerimentos desta entidade.
- Criar e implantar na *Associação* o sistema de organização e controle dos processos individuais de financiamento bancário de cada um dos produtores irrigantes.
- Acompanhar a tramitação dos processos de financiamento e orientar os beneficiários no cumprimento das exigências bancárias para sua materialização.
- Planejar e organizar com os beneficiários do crédito as planilhas de desembolso e controle das operações individuais, de modo a garantir a realização em comum das obras físicas planejadas e a aquisição dos equipamentos previstos.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

- Assessorar a *Associação* na contratação de uma Empresa Especializada para acompanhar e fiscalizar a construção das unidades produtivas, segundo as especificações de cada projeto de investimento, bem como a aquisição em comum dos correspondentes equipamentos e, posteriormente, dos insumos produtivos (pós-larvas e ração).
- Apoiar a elaboração e a realização do contrato entre a *Associação dos Irrigantes, a Empresa Especializada e a Empresa Âncora* e criar o mecanismo de articulação e acompanhamento da evolução das obras físicas e do processo produtivo.
- Coordenar a realização dos cursos básicos de capacitação técnica e dos treinamentos de reciclagem, contemplados e estruturados no *Plano,* e estabelecer a orientação para assegurar a presença dos instrutores e a participação de todos os produtores inscritos na *Associação*.
- Motivar a capacitar os produtores sobre suas responsabilidades como produtores de camarão, para o que utilizará a metodologia apropriada ao treinamento em autogestão com vistas a criar capacidade de análise e decisão por parte dos produtores beneficiários do *Plano.*
- Acompanhar o processo de integração entre os produtores, a *Associação e a Empresa Âncora*, com vista ao seu fortalecimento operacional.

2. Para apoiar e complementar as atividades da consultoria especializada do SEBRAE, a *Prefeitura Municipal de Jaguaruana* assinará um acordo cooperação institucional com a *Associação dos Irrigantes*, pelo qual a *Prefeitura* cederá à *Associação*: (i) uma secretária administrativa a tempo completo pelo período de um ano e meio, cujas funções de apoio estarão relacionadas com a organização e encaminhamento dos processos de construção, instalação e operacionalização das unidades produtivas de camarão e cuja atuação se fará em estreita coordenação com a consultoria do SEBRAE; e (ii) um equipamento constituído de escritório, computador, impressora, arquivo metálico e material de consumo O custo estimado desse equipamento é da ordem de R$ 5.000,00. Nesse acordo de cooperação institucional a *Associação*, ao término do acordo e com recursos os próprios,

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

assumirá o compromisso formal de repor a secretária administrativa cedida pela *Prefeitura*.

C. ESTUDOS SEQUENCIAIS DO PLANO

1. O presente *Plano*, uma vez aprovado, contempla a realização de dois estudos sequenciais, indispensáveis para assegurar sua execução:

1.1 Estudos relativos ao desenho de engenharia e de viabilidade de 40 projetos individuais, todos eles embutidos em um planejamento conjunto da área afetada do *Perímetro,* cujo custo básico de sua elaboração, para efeitos de previsão e alocação de recursos, será de R$ 250.000,00. Os termos de referência desses estudos incluem:

A.- Levantamento Planiáltimétrico na escala de 1:5.000 (com pontos cotados de 20 em 20 metros), contendo as amarrações com os limitantes;

B. - Análise de solo (granulometria, plasticidade, matéria orgânica e pH).

C - Análise de água (Nitrato, Fosfato, Nitrito, Silicato, Alcalinidade, Dureza, Salinidade, pH, Oxigênio Dissolvido e Amônia).

D.- Elaboração do lay-out executivo de cada projeto individual, com indicações do ponto de captação d'água, estações de bombeamento, adutora e aanais de abastecimento, diques principais e secundários, comportas de abastecimento e de drenagem/despesca, bacias de tratamento e recirculação, etc.

E.- Preparo de um dossiê técnico sobre a caracterização da área de intervenção do Projeto, ressaltando as qualidades físico-químicas da água e as características físicas do solo, tendo em vista, embasar o estudo ambiental a ser elaborado tendo presente a obtenção das licenças ambientais pertinentes.

F – Elaborar o Projeto Técnico-Econômico e Executivo, incluindo os seguintes elementos:

G - Descrição dos objetivos, localização e aspectos gerais, envolvendo a caracterização das infra-estruturas existentes, da topografia; dos estudos climáticos; dos estudos de solo e dos estudos hidrobiológicos da água do rio ou dos poços.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

H. – Apresentação das memórias de cálculos dos serviços e obras de estrutura básica: serviços preliminares, obras de terra, obras complementares, obras de arte e diversos (estradas de acesso, cercas, poço d'água doce, etc.).

I - Apresentação de planta arquitetônica e discriminação dos materiais utilizados na construção das obras civis relacionadas.

J – Dimensionamento das cargas e distribuição das instalações elétricas para o atendimento das bombas e dos aeradores.

K – Máquinas, aparelhos e equipamentos

L – Insumos/ Matérias Primas utilizados no processo de produção

M – Custos Fixos e Variáveis –

N - Cálculo do capital de trabalho para o empreendimento, envolvendo insumos, energia, mão-de-obra, etc.

O – Fluxo de Caixa Operacional - com base nas informações sobre: (1) investimentos; (2) receitas e (3) custos operacionais, será elaborado o quadro geral do fluxo de caixa operacional com o objetivo de se determinar as condições financeiras, a capacidade de pagamento e os resultados financeiros do empreendimento.

P – Indicadores Econômicos Financeiros - de posse das informações sobre os custos operacionais e desempenho financeiro do empreendimento, serão determinados os valores dos indicadores financeiros, notadamente no tocante à: (1) Índice de rentabilidade e (2) Ponto de equilíbrio.

Q – Elaboração do cronograma físico-financeiro e o respectivo quadro de desembolso do empreendimento

R - Justificativa e reais benefícios socioeconômicos do empreendimento, assim como o programa de produção e vendas, incluindo as projeções para os anos: I e II.

1.2 O estudo ambiental da área, na qual estão embutidos os projetos individuais de investimento, que tem como objetivo a obtenção de um licenciamento global da área afetada com indicação dos requerimentos que cada projeto deverá cumprir para sua regularização ambiental e licenciamento indiviual, obedecerá ao termo de referencia da SEMACE que aparece no Anexo III para a elaboração do *Plano de Controle e Monitoramento Ambiental*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

(PCMA). Para efeitos de previsão e alocação de recursos, o custo básico estimado para a realização desse estudo é da ordem de R$ 50.000,00 (cinqüenta mil reais).

3. A realização desses dois estudos, imprescindíveis para a execução do que propõe o *Plano* em relação ao desenvolvimento da carcinicultura no *Perímetro Irrigado de Jaguaruana*, bem como os investimentos em capacitação e reciclagem estimados em R$ 156.000,00 (cento e cinquenta e seis mil reais), ocorrerão por conta do Governo do Ceará dentro do conceito de incentivos governamentais ao pequeno produtor. Nesse contexto, a ADECE definirá a fonte oficial que alocará oportunamente os correspondentes recursos financeiros e indicará a forma de utilizá-los.

D. CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DAS UNIDADES PRODUTIVAS – AQUISIÇÃO DE INSUMOS DO PRIMEIRO CICLO.

1. Com a realização dos dois estudos anteriormente indicados, estarão dadas as condições tanto para o pedido das licenças ambientais como para a organização e consolidação dos processos individuais de cada um dos produtores irrigantes, o que exigirá a intervenção da *Associação* com o apoio da consultoria do SEBRAE, da *Empresa Âncora* e da própria ADEGE, inclusive para encaminhar a solicitação conjunta de financiamento ao *Agente Financeiro*.

2. Com a aprovação dos créditos e a liberação dos recursos creditícios para investimento, o planejamento para uso eficiente desses recursos destinados à contratação de serviços de terceiros com vista à construção e instalação das unidades produtivas e à aquisição dos equipamentos previstos nos projetos, envolverá a participação do produtor beneficiário dentro do esquema de coordenação entre a *Associação*, a consultoria do SEBRAE e a *Empresa Âncora*.

3. No que se refere à liberação dos recursos de custeio para compra de insumos do primeiro ciclo de produção, que deverá ser feita em comum, o mecanismo estará contemplado no acordo de cooperação e integração entre o produtor irrigante, a *Associação e a Empresa Âncora.*

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

4. As principais atividades da execução do Plano, algumas seqüenciais e outras simultâneas, estão identificadas e inseridas no *Cronograma* que aparece no Anexo V, cujo conteúdo mostra o momento oportuno para o início de cada atividade e o tempo requerido para sua realização.

E. O CENTRO DE ACLIMATAÇAO DE PÓS-LARVAS E O PLANO

1. Paralelamente à execução do *Plano*, será instalado no Município de Jaguaruana um Centro Regional de Aclimatação de Pós-larvas, que atenderá, entre outros, os produtores do *Perímetro*, os quais usarão água de baixa salinidade nos seus cultivos de camarão e, portanto, serão beneficiados pelas atividades do Centro. Esse procedimento de aclimatação é uma etapa que se faz indispensável na produção interiorizada da espécie *L.vannamei,* para adaptar às suas pós-larvas às condições do novo ambiente de cultivo em relação às condições aquáticas do laboratório em que foram produzidas. Desse modo, o Centro contribuirá para garantir melhores índices de sobrevivência do camarão incidindo assim no aumento da produtividade dos cultivos dos pequenos produtores, beneficiários finais do *Plano.*

XII. MECANISMO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PLANO

1. Admitindo-se que os resultados da execução do *Plano* poderiam servir de referência para a recuperação e/ou reativação produtiva de outras áreas do Estado do Ceará com condições similares às prevalentes no *Perímetro Irrigado de Jaguaruana,* a ADECE estabelecerá um mecanismo formal de coordenação com a *Associação* dos Irrigantes, para que seja realizado um acompanhamento e avaliação: (i) das etapas de elaboração dos projetos individuais inseridos num projeto comum, do fortalecimento operacional da *Associação,* da organização dos processos de financiamento para encaminhá-los ao *Agente Financeiro,* da coordenação para a construção e instalação das unidades produtivas; e (ii) dos resultados obtidos pelos produtores em termos de uso da

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

tecnologia, de produtividade e produção total e de geração de emprego e renda.

2. No contexto precedente, será assinado um acordo de cooperação entre a ADECE e a *Associação* de Irrigantes que contemplará a designação de um profissional do quadro da ADECE para periodicamente visitar Jaguaruana com vistas a realizar o acompanhamento e a avaliação do avanço do *Plano* em suas diversas etapas. Para isso, o profissional designado, além da articulação com a *Associação* e a *Empresa Âncora*, fará entrevistas com produtores beneficiários e consultará o especialista do SEBRAE. Os resultados das visitas periódicas deverão ser registrados em relatórios analíticos para consideração das autoridades da ADECE.

<><><><><><><><><><><><><><><><><><><>

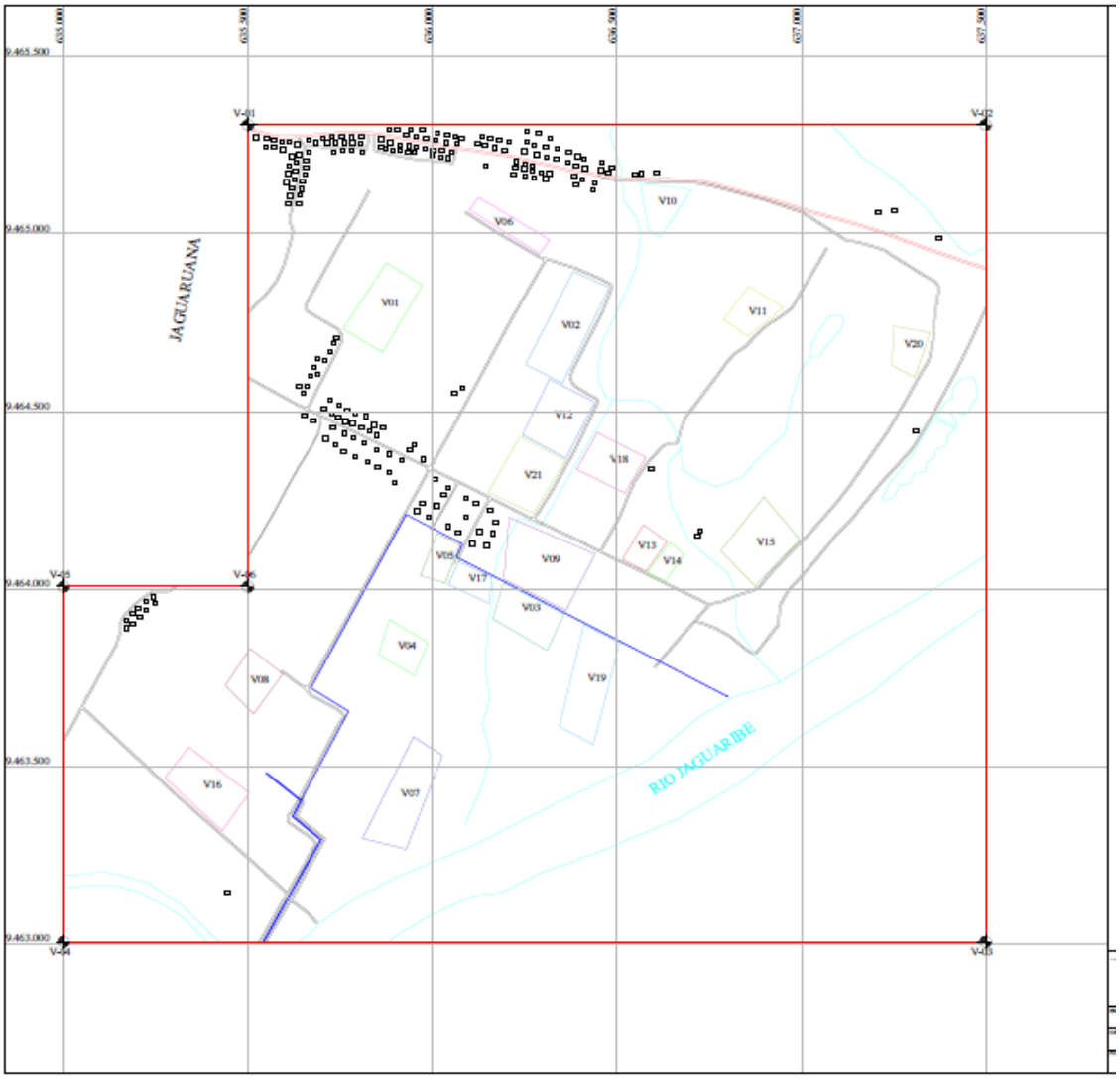
Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXOS

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXO I

PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA



Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXO II
RELAÇÃO ATUALIZADA DOS PRODUTORES IRRIGANTES

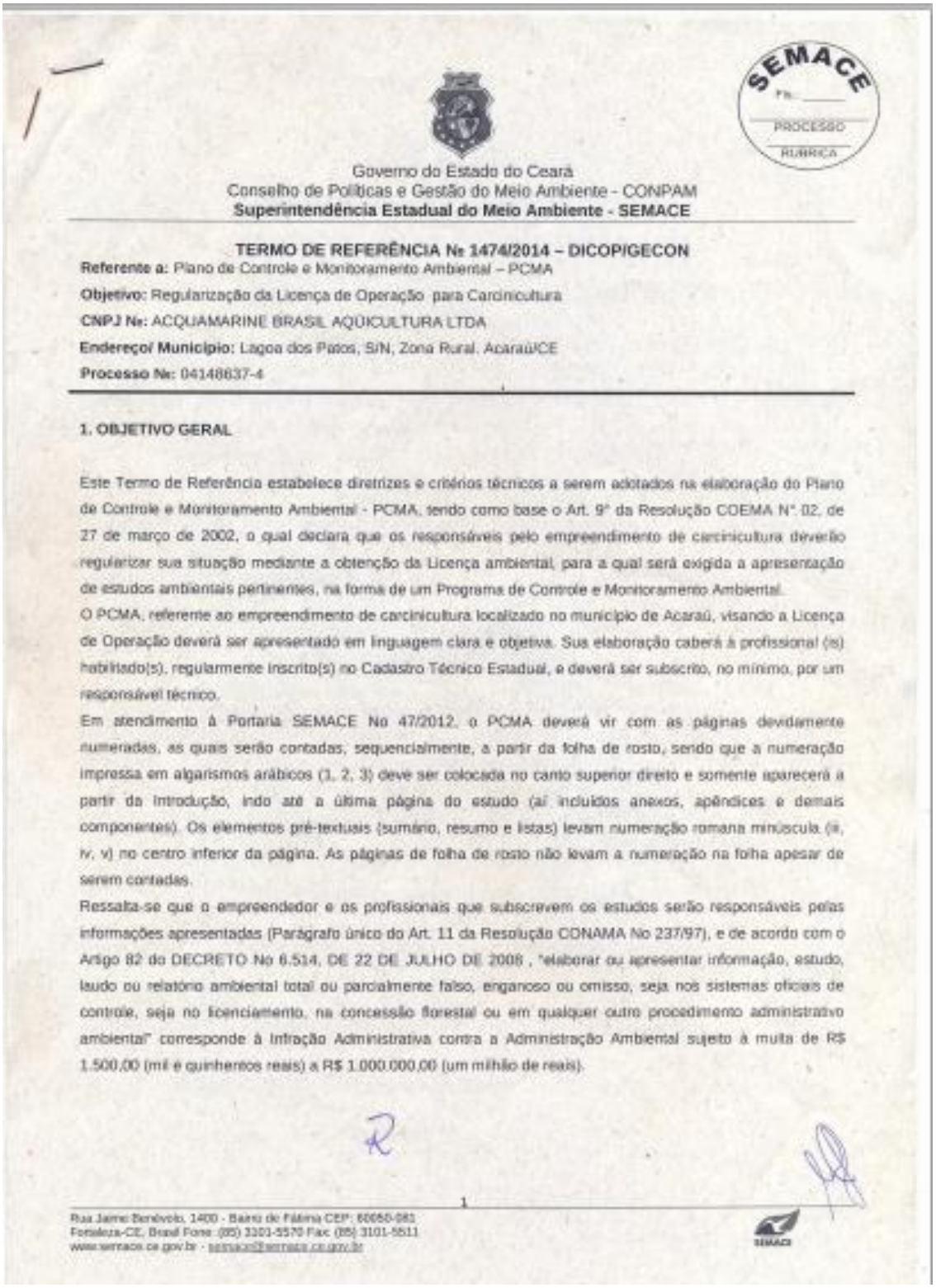
N°	IRRIGANTE	LOTE HAB.	ÁREA ha	LOTE AGRÍC.	ÁREA ha	SEQUEIRO ÁREA (ha)	DATA INGRESSO
01	Francisca Ferreira de Oliveira	L-05-A	1,13	5	5,89	0,69	01/02/1979
02	Francisco José Gomes	L-14-A	1,13	14	5,42	1,65	29/06/1983
03	Luis Xavier de Lima	L-02-A	1,13	2	5,83	0,41	01/02/1979
04	Ludugerio Martins	L-22-A	2,16	22	5,67	2,48	02/02/1996
05	João Pereira da Silva	L-25-A	2,16	25	5,93	1,37	12/02/1996
06	José Ivanildo Nunes	L-35-A	2,10	35	5,65	1,24	02/02/1996
07	Raimunda Coelho	L-04-A	1,13	4	5,62	0	30/05/1988
08	José Valdemar Coelho	L-24-A	1,13	24	5,52	0,91	03/12/1979
09	Francisco de Assis gomes	L-38-A	1,13	38	5,80	3,84	10/07/1996
10	Francisco Evanildo de Freitas Lima	L-09-B	1,13	9	5,64	0	16/04/2005
11	Antônio José Barreto da Silva	L-16-A	1,13	16	5,38	0	02/02/1996
12	Raimundo Ribamar da Silva	L-31-A	1,13	31	5,85	0	29/11/2004
13	José Edilberto de Sena Monteiro	L-07-B	1,13	7	5,17	0,48	01/04/1994
14	Marcio Greick Santiago	L-01-B	1,13	1	5,39	0	30/06/2005
15	José Eraldo Batista	L-13-A	1,13	13	5,42	0	24/05/2000
16	Raimundo Flávio de Oliveira	L-21-A	1,13	21	6,04	0	02/07/1996
17	Raimundo José do Carmo	L-18-B	1,13	18	4,42	3,00	01/06/1993
18	Isabel Eufrásio	L-08-A	1,13	8	5,48	0,49	01/02/1979
19	Maria Nilta de Lima	L-10-A	1,13	10	5,27	4,27	01/02/1979
20	José Soares Sobrinho	L-30-A	1,13	30	5,49	2,51	01/02/1979
21	José Ivani Nunes	L-27-A	1,13	27	6,18	4,53	01/02/1979
22	Luis Pedro de Oliveira	L-34-A	1,13	34	6,13	0	30/11/1987
23	Egmon Rebolças Rocha	L-06-A	1,13	6	5,82	1,20	04/11/2003
24	José Estênio Lopes	L-36-A	1,13	36	5,00	0	19/06/1996
25	Antônio Cícero Xavier Correira	L-39-A	1,13	39	5,76	0	13/10/1998
26	Francisco Correira da Silva	L-40-A	1,13	40	5,95	1,60	01/07/1998
27	José Cláudio de Melo Neto	L-15-A	1,13	15	5,12	1,46	09/11/2005
28	Francisco Henrique de Oliveira	L-20-A	1,13	20	5,74	3,80	11/09/2003
29	Francisco Edilberto da Silva	L-26-A	1,13	26	7,53	5,16	01/05/1998
30	Raimundo Roberto da Silva	L-29-A	2,16	29	5,88	0	01/05/2001
31	Francisco Pereira da Silva	L-32-A	1,13	32	5,79	5,14	10/07/1996
32	Francisco Eugênio Lopes	L-33-A	1,13	33	5,77	0	30/07/1998
33	Francisco José Ramos	L-12-A	1,13	12	6,11	0	01/07/1999
34	Maria Silvia Helena Nunes	L-11-A	1,13	11	5,57	0,28	01/01/1996
35	Luis Carlos Silva de Almeida	L-03-A	1,13	3	6,30	1,30	30/05/2002
36	Francisco Pereira da Silva	L-37-A	1,13	37	5,58	0	14/07/2006
37	José Ferreira Lopes	L-28-A	2,16	28	5,72	0	25/10/1979
38	Manuel Miguel Sobrinho	L-23-A	2,16	23	6,36	4,79	25/10/1979
39	Raimundo Ferreira de Oliveira	L-19-A	2,16	19	5,54	0	25/10/1979
40	Raimundo Gomes Sobrinho	L-17-A	2,16	17	7,62	0	25/10/1979

OBS: Os lotes dos produtores n° 8 a 23 já contam som escrituras definitivas e registradas em cartório

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXO III

TERMO DE REFERENCIA PARA O ESTUDO AMBIENTAL DA ÁREA DO PERÍMETRO



SEMACE
Fls. _____
PROCESSO
RUBRICA

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 1474/2014 – DICOPIGECON

Referente a: Plano de Controle e Monitoramento Ambiental – PCMA
Objetivo: Regularização da Licença de Operação para Carcinicultura
CNPJ Nº: ACQUAMARINE BRASIL AQUICULTURA LTDA
Endereço/ Município: Lagoa dos Patos, S/N, Zona Rural, Acaraú/CE
Processo Nº: 04148637-4

1. OBJETIVO GERAL

Este Termo de Referência estabelece diretrizes e critérios técnicos a serem adotados na elaboração do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental - PCMA, tendo como base o Art. 9° da Resolução COEMA N°. 02, de 27 de março de 2002, o qual declara que os responsáveis pelo empreendimento de carcinicultura deverão regularizar sua situação mediante a obtenção da Licença ambiental, para a qual será exigida a apresentação de estudos ambientais pertinentes, na forma de um Programa de Controle e Monitoramento Ambiental.

O PCMA, referente ao empreendimento de carcinicultura localizado no município de Acaraú, visando a Licença de Operação deverá ser apresentado em linguagem clara e objetiva. Sua elaboração caberá à profissional (is) habilitado(s), regularmente inscrito(s) no Cadastro Técnico Estadual, e deverá ser subscrito, no mínimo, por um responsável técnico.

Em atendimento à Portaria SEMACE No 47/2012, o PCMA deverá vir com as páginas devidamente numeradas, as quais serão contadas, sequencialmente, a partir da folha de rosto, sendo que a numeração impressa em algarismos arábicos (1, 2, 3) deve ser colocada no canto superior direito e somente aparecerá a partir da Introdução, indo até a última página do estudo (aí incluídos anexos, apêndices e demais componentes). Os elementos pré-textuais (sumário, resumo e listas) levam numeração romana minúscula (ii, iv, v) no centro inferior da página. As páginas de folha de rosto não levam a numeração na folha apesar de serem contadas.

Ressalta-se que o empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos serão responsáveis pelas informações apresentadas (Parágrafo único do Art. 11 da Resolução CONAMA No 237/97), e de acordo com o Artigo 82 do DECRETO No 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008 , "elaborar ou apresentar informação, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso, enganoso ou omisso, seja nos sistemas oficiais de controle, seja no licenciamento, na concessão florestal ou em qualquer outro procedimento administrativo ambiental" corresponde à Infração Administrativa contra a Administração Ambiental sujeito à multa de R$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

1

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60060-081
Fortaleza-CE, Brasil Fone: (85) 3101-5570 Fax: (85) 3101-5511
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br

SEMACE

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

SEM
Fls.: ____
PROCESSO
RUBRICA

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 1474/2014 – DICOP/GECON

2. CONDIÇÕES DE APRESENTAÇÃO

O PCMA deverá ser elaborado tendo como referência o meio ambiente da área de influência do projeto e ser apresentado em documento único, em duas vias, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta dias), conforme Resolução CONAMA Nº 237/97.

3. CONTEÚDO DO ESTUDO AMBIENTAL

3.1. Identificação do empreendedor e do responsável técnico do empreendimento.
3.2. Croqui de localização do empreendimento, com indicação de APP, corpos hídricos, acessos e núcleos de populações tradicionais.
3.3. Localização do empreendimento abrangendo: topografia do local, tipos de solos predominantes, vegetação predominante, uso atual do solo, entre outros aspectos.
3.4. Características técnicas dos viveiros e canais de abastecimento e drenagem, bem como da infraestrutura associada à atividade (vias de acesso, construções de apoio, depósitos, entre outros).
3.5. Descrever todo o manejo produtivo adotado.
3.6. Descrição do meio socioeconômico: uso e ocupação atual da área proposta e do entorno.
3.7. Realizar o diagnóstico ambiental atualizado da área do empreendimento, avaliando os impactos e riscos ambientais gerados pela implantação e operação do empreendimento e as devidas medidas de controle, de monitoramento e de mitigação, demostrando a conformidade ambiental do empreendimento implantado.
3.8. Anexar ao Estudo Ambiental pelo menos quatro fotografias do local do empreendimento que permitam uma visão ampla das suas condições.

4. PROPOSTA DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

- Indicar e detalhar medidas, através de projetos técnicos e atividades que visem a mitigação, recuperação e monitoramento dos impactos.

- Informar sobre o uso/destino de antibióticos, fungicidas, preservantes e outras substâncias nas áreas de cultivo e seu entorno.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081
Fortaleza-CE, Brasil Fone: (85) 3101-5570 Fax: (85) 3101-5511
www.semace.se.gov.br - semace@semace.ce.gov.br

SEMACE

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

SEMACE
Fls. _____
PROCESSO
RUBRICA

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 1474/2014 – DICOP/GECON

EMPREENDIMENTOS QUE NÃO REALIZAM CIRCULAÇÃO DA ÁGUA

- Projeto Executivo de monitoramento da qualidade da água do corpo receptor, cujo relatório com a discussão dos resultados deverá ser entregue anualmente conforme Termo de Referência do RAMA, acompanhado dos laudos assinados por técnico habilitado, das análises físico-químicas e biológicas, que deverão envolver no mínimo os seguintes parâmetros: turbidez, pH, cor, temperatura, nitrogênio total, fósforo total, nitrito, nitrato, amônia total, salinidade, sulfato, DBO, Oxigênio dissolvido, coliforme fecal e clorofila "a". Conforme o Anexo III da Resolução CONAMA Nº 312, de 10/10/2002. (Plano de Monitoramento Ambiental)
- As coletas deverão ser realizadas com uma frequência mínima trimestral e os dados analisados e interpretados, constando as principais alterações decorrentes da atividade, bem como apresentar estudo comparativo com os períodos anteriores.
- Os parâmetros a serem analisados deverão atender aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/05 ou outras que venham a lhe substituir, levando-se em consideração que embora a água captada já apresente-se em desacordo com a legislação pertinente, o empreendedor não poderá lançar um efluente com qualidade inferior a água captada;
- A amostragem da água deverá ser realizada conforme o Anexo III da Resolução CONAMA N°312/2002, abrangendo no mínimo o ponto de captação e o ponto 100m a jusante do canal de drenagem, informando as coordenadas, hora, data, vazão da descarga e etc.

EMPREENDIMENTOS QUE REALIZAM A CIRCULAÇÃO DA ÁGUA

- Caso o empreendimento realize o sistema de recirculação da água, mantendo o ciclo fechado, deverá apresentar uma declaração comprometendo-se a não lançar efluente no recurso hídrico, realizando o monitoramento da água semestralmente;
- No caso de captação de poço, deverá realizar a análise da água do poço e de um viveiro para ser entregue juntamente com o RAMA;
- A análise da água de um dos poços utilizado para o abastecimento da carcinicultura, deverá abranger os parâmetros físico-químicos e biológicos (coliformes termotolerantes), para verificar se está ocorrendo contaminação ou comprometimento da qualidade das águas subterrâneas.

Observação: Os dados de monitoramento deverão estar disponíveis quando solicitados.

6. Conclusões e Recomendações

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081
Fortaleza-CE, Brasil Fone: (85) 3101-5570 Fax: (85) 3101-5511
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br

SEMACE

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

SEM
Fls.: _____
PROCESSO
RUBRICA

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 1474/2014 – DICOP/GECON

- **7. Documentos Anexos**

- Anotações de Responsabilidade Técnica - ART do(s) Técnico(s) Responsável (eis) pelos Projetos e Estudos apresentados, bem como pela execução dos mesmos;
- Outorga para uso da água, expedida pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, quando couber;
- Declaração de Cadastro Técnico, junto a SEMACE;
- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ (para pessoa jurídica); Cadastro de Pessoas Físicas – CPF e Registro Geral – RG (para pessoa física ou representante legal, com procuração);
- Certificado de Registro de Aquicultor;
- Cadastro Técnico Federal;
- Averbação da Reserva Legal;
- Anexar ao menos quatro fotografias do local do empreendimento que permitam uma visão ampla das suas condições.

Observações- Diretrizes Gerais :

- A recirculação e/ou reutilização de água deverá contemplar pelo menos 1/3 (um terço) da vazão demandada;
- Resíduos de alto impacto:
  - Meta-bisulfito de sódio;
  - Ácido clorídrico;
  - Cal;
  - Antibióticos;
  - Biocidas seletores;
  - Uso de produtos químicos específicos deve receber atenção especial.

Fortaleza, 20 de Maio de 2014.

Lidia Torquato da Silva
Matrícula: 704-1-6
Articulador GECON/DICOP
Engª de Pesca CREA-CE 50832

4

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081
Fortaleza-CE, Brasil Fone: (85) 3101-5570 Fax: (85) 3101-5511
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br

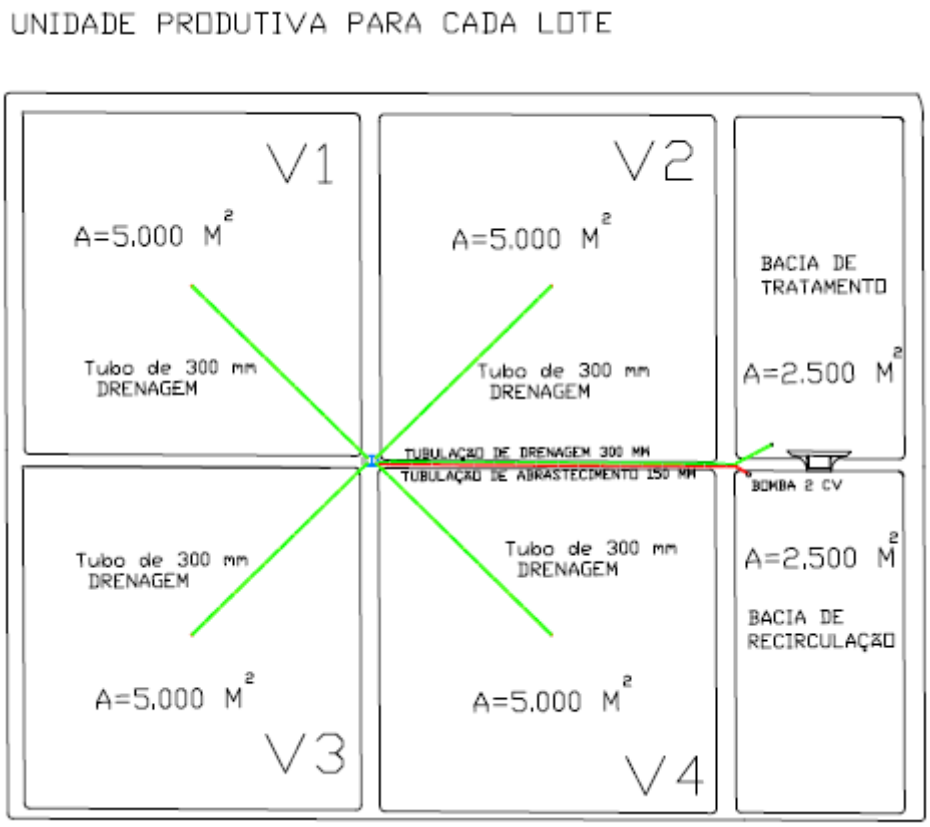
Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXO IV

PROJEÇÕES DA UNIDADE PRODUTIVA INDIVIDUAL E OUTROS ELEMENTOS DO PLANO

Este anexo contém:

1. Croquis



Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

2. Planilhas de Custo – Investimento e Custeio

P A R Â ME T R O S T É C N I C O S

TANQUE BERÇÁRIO PRIMÁRIO	
Volume Útil do Tanque (m³)	56
Qt. de Tanques	1
Densidade (PLs 10/litro)	19,84
Estocagem Total nos Tqs Berçário (	3.333.333
Estocagem Total/Ciclo	1.111.111
Sobrevivência (%)	90
Tempo de Cultivo	10 dias
Qt Retirada / Ciclo	1.000.000
Qt. Retirada/Ano	3.000.000

VIVEIROS DE ENGORDA	
Área Total (Hectares)	2
Qt. de Viveiros	4
Densidade (cam/m²)	50
Estocagem Total/Ciclo	1.000.000
Estocagem por Ano	3.000.000
Sobrevivência	80%
Tempo de Cultivo	100
Qt. Retirada/Ciclo	800.000
Qt. Retirada/Ano	2.400.000
Peso Final/ind	12
Nº de ciclos/ano	3
Produtividade (Kg/ha/ano)	14.400
Produção Total Anual (Ton)	28.800

PROGRAMA DE PRODUÇÃO E VENDAS PARA CADA IRRIGANTE

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE		VALOR UNIT	SUB-TOTAL EM R$ 1,00	
		ANO I [1]	ANO II[2]		ANO I	ANO II
Camarão *in natura*	kg	19.200	28.800	15,00	288.000,00	432.000,00
TOTAL		**19.200**	**28.800**		**288.000,00**	**432.000,00**

[1] ANO I - dois ciclos de cultivo
[2] ANO II - três ciclos de cultivo

PROGRAMA DE PRODUÇÃO E VENDAS PARA TODO O PERIMETRO

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE		VALOR UNIT	SUB-TOTAL EM R$ 1,00	
		ANO I [1]	ANO II[2]		ANO I	ANO II
Camarão *in natura*	kg	768.000	1.152.000	15,00	11.520.000,00	17.280.000,00
TOTAL		**768.000**	**1.152.000**		**11.520.000,00**	**17.280.000,00**

[1] ANO I - dois ciclos de cultivo
[2] ANO II - três ciclos de cultivo

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

INVERSÕES TOTAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	SUB-TOTAL EM R$ 1,00
1.0	**INVERSÕES TÉCNICAS**	**192.373,86**
1.1	Obras de Estrutura Básica	116.096,82
1.2	Obras civis	4.672,16
1.3	Máquinas Aparelhos e Equipamentos	53.604,88
1.5	Instalações Elétricas	12.000,00
1.6	Veículos	6.000,00
2.0	**INVERSÕES FINANCEIRAS**	**57.610,05**
2.1	Capital de Trabalho	57.610,05
TOTAL		**249.983,91**

3. Processo Tecnológico de Tratamento e Reuso da Água de Cultivo

Em função da utilização combinada da água do Rio Jaguaribe e de poços profundos e que as mesmas após o primeiro uso tem a capacidade de serem reutilizadas tanto para o retorno ao próprio sistema de cultivo de camarão como também para a irrigação de plantas especificas para estas condições, as unidades de engorda deverão ser dotadas de estrutura e tecnologia para a recirculação e ou reuso da mesma.

Deve ser destacado e considerado como pré-requisito para a implantação de qualquer projeto de carcinicultura para esta região, o uso de recirculação através de bacias de decantação e sedimentação para os sólidos suspensos presentes na água, e seu respectivo destino racional.

O processo de reutilização da água usada durante o cultivo do camarão L. vannamei é fundamental no tocante ao uso racional deste recurso natural, bem como, nas questões que envolvem a biossegurança do próprio sistema produtivo. Criatórios de camarão, quando fazem a recirculação de águas servidas e tratadas, estão se protegendo contra determinados patógenos específicos, uma vez que essas águas podem ser tratadas promovendo a exclusão destes agentes infecciosos, e em seguida devolvida ao ambiente de cultivo.

Desta forma, o plano estabelece 2 (dois) modelos de reuso da água servida ao cultivo do camarão:

1. O layout proposto no plano contempla duas bacias, sendo uma de tratamento e outra para recirculação. As duas possuem a mesma área

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

útil e se comunicam por meio de bueiros. A primeira bacia, além de funcionar para sedimentação de sólidos suspensos, também servira para o cultivo extensivo de Tilapia sem fazer uso de alimentação artificial, tendo como principal objetivo o seqüestro de nutrientes. Em função da necessidade de reposição de água nos viveiros em cultivo, a água será transferida da bacia de tratamento para a de recirculação. Nesta bacia, será monitorada as condições físicas e químicas para posteriormente ser reintroduzida no sistema produtivo através de bombeamento.

2. A segunda estratégia que possibilita o aproveitamento da água servida nos viveiros de engorda do camarão será destina a mesma a irrigação de planta com capacidade de desenvolvimento em ambientes salinizados e que são excelentes fontes nutricionais para a criação de bovinos. Segundo estudos realizados pela EMBRAPA no pólo de irrigação de Petrolina em PE, plantas resistentes a solos salinizados apresentam melhor desenvolvimento quando irrigadas com águas residuais de viveiros de aqüicultura. Estas plantadas são usadas para a produção de feno e destinadas a caprinos, ovinos e bovinos.

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANÁLISE DA ÁGUA

LABORATÓRIO
DE GEOLOGIA MARINHA
E APLICADA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

RESULTADO DAS ANÁLISES

REQUISITANTE: Prof. Sandro
ENDEREÇO: _____
DATA DA COLETA: 26/11/2014
PROCEDÊNCIA DA AMOSTRA: Abastecimento - Rio
CÓDIGO FRASCO: Raimundo Flávio de Oliveira
MUNICÍPIO: Aracati LOCALIDADE:

PARÂMETROS FÍSICOS E QUÍMICOS	RESULTADO	PADRÃO DE POTABILIDADE[1] VMP[2]
Alcalinidade Total (mg L^{-1} $CaCO_3$)	121,2	-
Bicarbonato (mg L^{-1} HCO_3^-)	147,9	-
Cálcio (mg L^{-1} Ca^{+2})	12,8	-
Cloreto (mg L^{-1} Cl^-)	61,5	250
Condutividade Elétrica (uS cm^{-1} a 25°C)	439	-
Dureza Total (mg L^{-1} $CaCO_3$)	94	500
Ferro Total (mg L^{-1} Fe)	0,2	0,3
Fosfato (mg L^{-1} $P\text{-}PO_4^{-3}$)	0,09	-
Magnésio (mg L^{-1} Mg^{+2})	14,9	-
Nitrogênio Amoniacal (mg L^{-1} NH_3)	0,15	1,5
Nitrato (mg L^{-1} $N\text{-}NO_3^-$)	<0,4	10
Nitrito (mg L^{-1} $N\text{-}NO_2^-$)	<0,001	1
pH a 25°C	8,59	6,0 – 9,5
Potássio (mg L^{-1} K^+)	18	-
Sódio (mg L^{-1} Na^+)	88	200
Sílica (mg L^{-1} SiO_3)	6,0	
Sulfato (mg L^{-1} SO_4^{-2})	6,3	250
Sólidos Totais Dissolvidos (mg L^{-1} STD)	355	1.000
Turbidez (NTU)	10,1	5

METODOLOGIA: Foram seguidas as diretrizes gerais do Standard Methods (APHA, 2005);
[1] Portaria Nº 2914/11 - [2] valor máximo permitido

FORTALEZA (CE), 05/12/2014

Diolanda P. Gomes
Química – CRQ 10180188

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO PICI • BLOCO 912/913 CAIXA POSTAL 6031
60.451-970 FORTALEZA • CEARÁ TEL: (85) 3366 9146 e 3366 9165 FAX: (85) 3366 9160
email: lgma@ufc.br
MEMBRO DO PROGRAMA DE GEOLOGIA E GEOFÍSICA MARINHA • PGGM

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com

ANEXO V

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA DO PERÍMETRO IRRIGADO DE JAGUARUANA

ATIVIDADES	TRIMETRES							
	ANO I				ANO II			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Realização dos Estudos de Engenharia do Projeto Global do Perímetro com os Projetos Individuais de Investimento	X							
Realização dos Estudos Ambientais da área do plano para a Obtenção da Correspondentes Licenças Individuais	X							
Fortalecimento Operacional da Associação dos Irrigantes com a Consultoria do SEBRAE e Cooperação da Prefeitura Municipal		X	X	X	X	X	X	X
Mobilização e Organização dos Produtores para Preparar os Processos Individuais de Financiamento das Unidades Produtivas de Camarão	X	X						
Apresentação do Projeto Global contendo os Projetos Individuais ao Agente Financeiro, Análise Bancária, Aprovação e Contratação dos Créditos Individuais			X					
Articulação para Liberar os Recursos Creditícios e Contratar os Serviços de Terceiros para a Construção das Unidades Produtivas			X					
Aquisição dos Equipamentos para a Instalação e Operacionalização das Unidades Produtivas com a Participação da Empresa Âncora			X					
Capacitação dos Produtores em Aspectos Tecnológicos (a contratar) e em Autogestão (SEBRAE)		X	X	X	X			
Treinamentos de Reciclagem dos Produtores Beneficiários do Plano						X	X	X
Primeiro Ciclo de Produção de Camarões				X	X	X	X	X
Apoio da Empresa Âncora à Realização do Primeiro Ciclo de Produção e Avaliação de Resultados				X	X	X	X	X
Acompanhamento e Avaliação Intermitente do Plano pela ADECE	X	X	X	X	X	X	X	X

Av. Flávio Maroja, 39, Sala B – Tambiá
CEP: 58020-630 - João Pessoa /PB
Fone: (83) 9662-8105 / gestaoaquacultura@gmail.com