



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE - PRODEMA



**A CARCINICULTURA FAMILIAR NA ALDEIA INDÍGENA
POTIGUARA DE TRAMATAIA, MARCAÇÃO/PARAÍBA: EM
BUSCA DA SUSTENTABILIDADE**

JEANDELYNNE ARAÚJO DE ALBUQUERQUE SAMPAIO

João Pessoa – PB
Fevereiro/2015

JEANDELYNNE ARAÚJO DE ALBUQUERQUE SAMPAIO

**A CARCINICULTURA FAMILIAR NA ALDEIA INDÍGENA
POTIGUARA DE TRAMATAIA, MARCAÇÃO/PARAÍBA: EM
BUSCA DA SUSTENTABILIDADE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dr^a. Maristela Oliveira de Andrade

João Pessoa/PB
Fevereiro/2015

JEANDELYNNE ARAÚJO DE ALBUQUERQUE SAMPAIO

**A CARCINICULTURA FAMILIAR NA ALDEIA INDÍGENA
POTIGUARA DE TRAMATAIA, MARCAÇÃO/PARAÍBA: EM
BUSCA DA SUSTENTABILIDADE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maristela Oliveira de Andrade
(Orientadora – PRODEMA/UFPB)
Titular

Prof. Dr. Gil Dutra Furtado
(Professor PRODEMA/UFPB)
Titular

Prof^aDr^aFrancisca de Souza Miller
(Professora PRODEMA/UFRN)
Titular

Dr^a Jane Toreli
(Bióloga DSE/UFPB)
Suplente

João Pessoa/PB
Fevereiro/2015

AGRADECIMENTOS

Quero deixar meus agradecimentos a Deus, pois sem Ele e sem fé eu não chegaria a lugar algum, bem como a minha família, que me proporcionou toda a base para que eu tivesse a tranquilidade e força de vontade para terminar meu mestrado, sem ela eu jamais teria conseguido. Em especial, agradeço a meu incentivador, amigo e companheiro Gilson Moura, que sempre acreditou e deu forças para que eu superasse todos os momentos estressantes e tristes. Sem ele eu até poderia conseguir ir em frente, mas nunca com tanta segurança. Também dedico e agradeço, a minha amada mãe, sempre devotada, companheira e lutadora, por todo o amor e apoio. Ao meu pai, por ter a certeza de seu amor e orgulho por mim. Aos meus filhos, Gustavo e Melissa, razão do meu viver, sendo por eles que dou cada passo em direção ao progresso.

A minha sogra Nicinha, amiga e conselheira amada, ao qual não tenho palavras, pois a dor da perda ainda é muito grande e dói até hoje. Seu amor por mim me deixou confiante e me fez crescer e aprender muito.

A todos os meus irmãos, irmãs, sobrinhas, sobrinhos, avós, cunhadas e cunhados, tios e tias, enteadas e parentes que direta ou indiretamente me enviaram boas energias. Agradeço sempre, pois isso muito me ajudou nos momentos de necessidade.

A minha querida orientadora, Prof^a Maristela Andrade, por acreditar desde o princípio em meu potencial, estar sempre disponível e responder da melhor forma possível todos os meus questionamentos, sendo suas atitudes muito importantes para a concretização desta dissertação.

A todos os professores e ao querido secretário Saulo, do PRODEMA/UFPB, pois sem eles, mesmo com todas as diferenças, eu nunca teria tido a visão holística do que é a diversidade da natureza e das pessoas. Em muitas ocasiões foi difícil mas recompensador!

Agradeço também as minhas amigas do grupo Brasilômbia e todos os meus colegas de turma, mas principalmente a Cyntya e a Jhazaira, por terem sido tão companheiras. Essa amizade ficará para todo o sempre em meu coração com todos os momentos lindos que passamos juntas.

Finalmente, mas não menos importante, quero agradecer a Capes, pela bolsa de estudos, e aos indígenas da aldeia de Tramataia, pois sem a pronta disponibilidade e atenção eu nunca teria concluído este trabalho e nem aprendido sobre a garra e a vontade de crescer do povo Potiguar.

“Aprenda como deter o julgamento.

Aprenda a escutar.

Entre em contato com seu próprio eu interior.

Olhe para a vida com alegria.

Jamais chore por algo que não pode chorar por você.”

Cheewa James Modoc

SAMPAIO, Jeandelynn Araújo de Albuquerque. A Carcinicultura Familiar na Aldeia Indígena Potiguara de Tramataia, Marcação/Paraíba: Em Busca da Sustentabilidade. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2014. 103f.

Resumo

A Terra Indígena Potiguara está situada no litoral Norte da Paraíba, entre os rios Camaratuba e Mamanguape, totalizando 33.757,00 hectares, dos quais 1.451,20 hectares são área de sobreposição com a APA da Barra do Rio Mamanguape, com uma população de 19 000 habitantes. A presente pesquisa visou analisar os impactos ambientais e sociais e os conflitos após a introdução da carcinicultura na Terra Indígena (TI), a partir de metodologia participativa. Percebe-se nitidamente que existem duas áreas distintas de criação de camarão na aldeia, uma localizada próxima às casas, ao qual tem maior influência de não-índios, maiores impactos ambientais e são de famílias independentes entre si, e uma outra localizada na Ilha das Moças com viveiros pertencentes à Cooperativa de Carcinicultores de Tramataia, somente com índios sócios, onde há organização e todos os viveiros juntos pertencem a todos os cooperados. De acordo com o Quadro de Sustentabilidade aplicado nas duas áreas, a primeira possui baixa sustentabilidade, atingindo 36,36% de respostas sustentáveis positivas, já a segunda atingiu sustentabilidade média, chegando a 54,55% de perguntas sustentáveis positivas. Assim, foram vistos na primeira área impactos como cortes de árvores de mangues, plantas estressadas, caranguejos-uçás mortos, químicos em canais que adentram o manguezal, lixo oriundo das casas e da própria atividade expostos, já na segunda área, o pior impacto visualizado foi a proximidade dos viveiros com a margem do estuário do rio Mamanguape. Na reunião participativa organizou-se conjuntamente a sabedoria local e assim ocorreu o reconhecimento de todos os problemas que envolviam a carcinicultura, antes uma incógnita para os indígenas. Após o treinamento técnico com pessoa escolhida nesta reunião, realizou-se a primeira análise, independente de técnicos de fora da aldeia, e através desta, a índia treinada identificou patologia específica em viveiro com início de mortalidade, o que foi providencial para a tomada de decisão e não se perdeu a produção, evitando-se que os animais mortos fossem despejados no estuário. Este trabalho serve de base para a implementação de manejo eficiente com diálogo entre conhecimento técnico-científico e conhecimento local e minimização dos impactos negativos, visando uma maior produtividade e sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: carcinicultura familiar; impactos ambientais e sociais; conflitos, potiguaras.

SAMPAIO, Jeandelynn Araújo de Albuquerque. A Carcinicultura Familiar na Aldeia Indígena Potiguara de Tramataia, Marcação/Paraíba: Em Busca da Sustentabilidade. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2014. 103f.

Abstract

The Indigenous Land Potiguara is situated in the north coast of Paraíba, between Camaratuba and Mamanguape rivers, totaling 33,757.00 hectares, of which 1451.20 hectares are overlapping area with the APA of the Mamanguape River Bar, with a population of 19 000 inhabitants. This research aimed to analyze the environmental and social impacts and conflicts after the introduction of shrimp Indigenous Land (TI), from participatory methodology. It can be seen clearly that there are two distinct areas of shrimp farming in the village, one located next to the houses, which have greater influence of non-Indians, increased environmental impacts and are independent families with each other, and another located on the Island of girls with nurseries belonging to the prawn Cooperative Tramataia, only with partners Indians, where there is organization and all pools together belong to all members. According to the Sustainability Framework applied in the two areas, the first has low sustainability, reaching 36.36% positive sustainable responses, while the second reached an average sustainability, reaching 54.55% of positive sustainable questions. So were seen in the first area impacts as mangrove trees cuts, stressed plants, crabs UCAS dead, chemical channels that enter the mangrove, waste coming from the houses and the very exposed activity, in the second area, the worst impact viewed was the proximity of the nurseries with the bank of the estuary of the river Mamanguape. Participatory meeting was organized jointly local wisdom and so was the recognition of all the problems involving the shrimp before an unknown to the Indians. After the technical training person chosen at this meeting, there was the first analysis, independent of outside the village technicians, and through this, the trained Indian identified specific pathology in nursery with early mortality, which was instrumental in making decision and not lost production, avoiding the dead animals were dumped into the estuary. This work is the basis for the implementation of efficient management with dialogue between technical and scientific knowledge and local knowledge and minimize negative impacts, aiming at higher productivity and environmental sustainability.

Keywords: family shrimp; environmental and social impacts; conflicts, potiguaras.

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABCC – Associação Brasileira de Criadores de Camarão
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico
CF – Constituição Federal
CINEP – Companhia de Desenvolvimento da Paraíba
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
FUNAI – Fundação Nacional do Índio
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IHHNV – Infecção Hipodermal e Necrose Hematopoiética Viral
IMNV – Mionecrose Infecciosa Viral
IUCN – União Nacional para a Conservação da Natureza
NEPREMAR – Núcleo de Estudos e Pesquisas de Recursos do Mar
NHP – Necrose do Hepatopâncreas
ONG – Organização Não Governamental
PNGATI–Projeto Nacional de Gestão Ambiental e Territorial Indígena
PM – Plano de Manejo
RAMSAR – Convenção de Zonas Úmidas de Importância Internacional
TI – Terra Indígena
UFPB – Universidade Federal da Paraíba
WSSV – Síndrome da Mancha Branca Viral

Lista de Mapas

Mapa 01 – Localização da Aldeia de Tramataia/Marcação-PB. Extraído do Google Earth em 09/11/2014, contendo informações locais quando online (quadrados coloridos pequenos)

Mapa 02 – Viveiros localizados na região da Ilha das Moças, Tramataia/Marcação-PB

Mapa 03 – Viveiros localizados na região da aldeia de Tramataia/Marcação-PB.

Mapa 04 – Viveiros inativos e ativos na região central da aldeia na Ilha das Moças, Tramataia/Marcação-PB.

Mapa 05 – Viveiros na Ilha das Moças, Tramataia/Marcação-PB.

Mapa 06 – Viveiros e vegetação na região central da Aldeia, Tramataia/Marcação-PB.

Lista de Figuras

Figura 01 – Sustentabilidade dos viveiros de carcinicultura da aldeia de Tramataia, com base no Quadro de Análise Ambiental (Reis, 2008). Amarela = baixa, Verde clara = média.

Figura 02 – Fluxograma do Cultivo do Camarão *Litopenaeus vannamei* na região central da Aldeia Indígena Potiguara de Tramataia, Marcação/PB, segundo Fabiano Soares Gomes, dono de viveiros localizados no início da aldeia.

Figura 03 – Fluxograma da Comercialização do Camarão Cultivado *Litopenaeus vannamei* na Aldeia Indígena Potiguara de Tramataia, Marcação/PB, segundo Arley da Silva, presidente da Cooperativa de carcinicultores, com viveiros na Ilha das Moças

Figura 04 - Fluxo do Camarão de Cultivado em Tramataia

Figura 05– Nível de escolaridade dos índios produtores da aldeia de Tramataia.

Lista de Tabelas

Tabela 01 - Significância de impactos observados nos empreendimentos de carcinicultura familiar, Tramataia/PB.

Tabela 02 – Quadro de Análise Ambiental adaptado de Reis (2008) para os viveiros de carcinicultura na região de Tramataia, Marcação/PB.

Tabela 03 – Confronto entre as avaliações do saber técnico e a percepção dos indígenas dos impactos ambientais gerados pelos viveiros de camarão pertencentes aos produtores da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Lista de Fotos

Foto 01 – Exemplos de vegetação de mangue no entorno do viveiro de carcinicultura na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) *Rizophoramangle* e B) *Laguncularia racemosa*.

Foto 02 – Troncos de prováveis árvores de mangue desmatadas na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) Viveiro em processo de desmatamento lento em abril/2014 e B) Mesmo viveiro com desmatamento mais avançado em novembro/2014.

Foto 03 – Vegetação do entorno dos viveiros de carcinicultura na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba.

Foto 04 – Vegetação preservada em torno de viveiros na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) Mangue e B) Restinga.

Foto 05 – Região de apicum ou salgado, segundo 100% dos entrevistados, com gramíneas do gênero *Salicorniasp*, onde foram implantados os viveiros.

Foto 06 – Manguezal por trás da comporta de abastecimento de viveiro localizado atrás das primeiras residências da aldeia de Tramataia, Marcação.

Foto 07 – Composição de fotos representando alguns animais da fauna local.

Foto 08 – Caranguejo-uçá morto no mangue entorno de viveiro de não-índio na região por trás das casas da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Foto 09 – Caixas de pós-larvas do laboratório Aquatec/RN na Ilha das Moças, Tramataia, Marcação/PB.

Foto 10 – Taludes dos viveiros (lado direito e abaixo) e estuário do rio Mamanguape (lado esquerdo).

Foto 11 – Desmatamento e estresse de plantas de mangue na região por trás das residências das primeiras casas da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Foto 12 – Madeira de mangue cortada e deixada ao ar livre no talude dos viveiros pertencentes ao não-índio morador de Lerolândia.

Foto 13 – *Laguncularia racemosa* (frente) e *Rizophoramangle* (por trás) nas proximidades dos viveiros da Ilha das Moças.

Foto 14 – Cal utilizado para esterilizar o canal de abastecimento em viveiro de não-índio na região localizada atrás das casas centrais da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Foto 15 – Conversa com pescador de Tramataia (Sr Emídio)

Foto 16 – Conversa com pescador de Tramataia (Sr Dimas)

Foto 17 – Conversa com pescador de Tramataia (SrRosivan)

Foto 18 – Viveiro escavado para a criação de lagostas na Ilha das Moças

Foto 19 – Cooperativa de Carcinicultores

Foto 20 – Doação de equipamentos

Foto 21 – Acima à esquerda: preparação da amostra; acima à direita: amostra separada por classe de tamanho; Abaixo à esquerda: explicação e preparação das lâminas a fresco; Abaixo à direita: observação das lâminas com hepatopâncreas e conteúdo intestinal de cada animal da amostra.

Foto 22 – Mancha Branca (White Spot) na carapaça do camarão cultivado por indígenas da aldeia de Tramataia, identificada pela índia Jakeline de Oliveira, treinada para visualizar em microscopia óptica a sintomatologia das doenças do camarão exótico cultivado *Litopennaeus vanamei*.

- 1) Etapa Inicial – Demonstração com fotos dos problemas encontrados e identificação pelos produtores de quais problemas existem nos cultivos da aldeia.
- 2) Etapa intermediária – Apresentação em *power point* dos principais problemas encontrados na aldeia.
- 3) Etapa 03 – Discussão, depoimentos e coleta de saberes locais.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
PERGUNTA	7
HIPÓTESES	7
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	7
Métodos e Técnicas	7
Primeira Etapa (Análise Ambiental)	7
Segunda Etapa (Pesquisa Participativa)	10
Delimitação e Caracterização da Área de Estudo	10
CAPÍTULO 1 – Aldeia de Tramataia: Legislação e Conflitos de Interesses	12
Legislação Sobre Povos Indígenas no Brasil	12
O Manguezal e a Carcinicultura: Legislação e Licenciamento	15
Uso de Recursos Hídricos	16
Conflito: Carcinicultores Indígenas x Órgãos Ambientais	16
CAPÍTULO 2 – Área de Interesse para a Carcinicultura e Seus Impactos	18
Viveiros	19
Vegetação	21
Fauna	26
Confronto entre as avaliações dos Impactos ambientais dos viveiros de	28
CAPÍTULO 3 – A Carcinicultura Indígena	38
Introdução da carcinicultura e Conhecimento local em Tramataia	38
A produção de camarão	40
Diálogo técnico x Conhecimento local	45
Impactos sociais da atividade nas famílias dos produtores	46
CAPÍTULO 4 – A Reunião Participativa: experiência de diálogo de saberes	49
CAPÍTULO 5 – Os Pescadores e A Carcinicultura Locais	55
CAPÍTULO 6 – O Treinamento	60
Detalhamento dos passos seguidos no treinamento	62
CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	73

INTRODUÇÃO

Devido ao alto grau de inserção dos povos indígenas do Nordeste brasileiro na economia e sociedade regionais, Oliveira (1998) em pesquisa histórica denomina esses povos como “índios misturados”. Dessa forma, estudá-los comparando-os com o que foram há séculos atrás é extremamente difícil, pois assim terminam sendo descritos com suposições sobre o que foram. Inovações introduzidas recentemente nas atividades produtivas indígenas por meio de políticas públicas requerem novos estudos, especialmente no que diz respeito a sua forma de organização econômica.

Os Potiguaras estão incluídos em um grupo indígena que já habitava o litoral brasileiro desde o século XVI, época em que os portugueses e outros povos europeus chegaram ao Brasil (Bueno, 2003). Atualmente, as aldeias dos Potiguaras restringem-se ao Estado do Ceará e da Paraíba, tendo este último uma população de aproximadamente 19 mil habitantes, inserido em unidade de conservação, a APA Barra do Rio Mamanguape de proteção ao peixe-boi marinho e abrange os municípios de Rio Tinto, Baía da Traição e Marcação (Cardoso *et al.*, 2012).

No estado da Paraíba, a economia indígena acompanhou a economia local, com a inserção de grandes empreendimentos dentro e no entorno da Terra indígena, começando com a “Companhia de Tecidos Rio Tinto” que se instalou no início do século XX. Depois que a empresa abriu falência, a partir da década de 1970, toda a economia local recebeu empreendimentos voltados para a exploração da cana-de-açúcar, do turismo e da aquicultura (Vieira, 2006).

Os Potiguaras vêm sofrendo um processo de transformação em seu modo de vida, tanto nas suas atividades econômicas tradicionais, como extrativismo e agricultura, quanto nos aspectos culturais e simbólicos (Oliveira *op cit*). Embora a economia indígena brasileira seja considerada dentro do contexto das atividades tradicionais e em compatibilidade com a proteção das florestas, especialmente na Amazônia (Schröder, 2003), o progresso das técnicas e das ciências fez os diversos grupos se apropriarem dos recursos naturais usando-os como forma de aumentar seu capital (Assad & Bursztyn, 2000). Com a carnicultura, na Paraíba, essa apropriação não foi diferente e, desde a década de 90, o Banco do Nordeste e depois o programa COOPERAR com recursos provenientes do Banco Mundial, forneceram recursos

financeiros para a introdução da carcinicultura nas terras Potiguaras, fazendo os empreendimentos de cultivo de camarão crescerem acentuadamente na região, ocupando cada vez mais áreas de uso comum.

A carcinicultura é uma das modalidades da Aquicultura e ela pode ser considerada uma alternativa de renda que vem se estabelecendo no setor primário, contribuindo de forma positiva para o desenvolvimento de tecnologias que beneficia toda a cadeia produtiva da aquicultura mundial (ABRUNHOSA, 2011).

Segundo a Revista da Terra (acesso em 09 de novembro de 2014 – http://www.revistadaterra.com.br/view.php?id=su36&id_c=111), *“Aquicultura é o processo de produção em cativeiro de organismos com habitat predominantemente aquático, em qualquer estágio de desenvolvimento, ou seja: ovos, larvas, pós-larvas, juvenis ou adultos (...). A aquicultura moderna está embasada em três pilares: a produção lucrativa, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social.”*

Segundo Diegues (2001) os “viveiros” do Nordeste, muitos deles construídos em áreas de mangue ou adjacentes, se multiplicaram nestas áreas, de modo que nas últimas décadas, esse panorama se alterou com grandes áreas de mangue sendo cortadas para dar lugar a carcinicultura.

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN (acesso em 17 de janeiro de 2015 - <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/513187-cerca-de-20-dos-invertebrados-enfrentam-extincao>) cerca de 1/3 das espécies de peixes e outros organismos aquáticos estão ameaçados de extinção e dentre as principais causas estão: a alteração de habitat, a introdução de espécies exóticas e a exploração direta de formas adultas e juvenis.

Já que o principal objetivo do cultivo é o lucro produtivo e as espécies têm que ter aceitabilidade comercial, na aquicultura utilizam-se maiores densidades que o natural. Dessa forma, na maioria das vezes usam-se espécies exóticas e a maior parte da alimentação é artificial, para obterem engorda e crescimento acelerado e diminuir o tempo que normalmente levariam para atingir a fase comercial na natureza. Apesar de várias espécies não se adaptarem às regiões fora do confinamento do cultivo, que têm ambiente próximo do ideal para a sua sobrevivência, algumas, quando escapam podem mudar a realidade local. Dessa forma, estas hoje integram parte da produção brasileira (Ostrensky *et al.*, 2007).

Diante disso, deve-se ponderar sobre a utilização racional e não predatória da natureza em conciliação com a conservação e o modo de vida das populações que dependem diretamente desses recursos naturais tanto para sobreviver quanto para crescer socialmente (Rios & Germani, 2010). Essa forma de ocupação indiscriminada baseada em um desenvolvimento predatório e concentrador de riquezas leva a degradação da produção tradicional que, antes, mantinha uma ligação direta e interagia com a natureza (DIEGUES, 2004).

Ostrensky *et al* (2008) destaca dentre as principais barreiras para o desenvolvimento da atividade as dificuldades para regularização dos projetos aquícolas, em termos de agilização do licenciamento, outorga e autorização do uso, já que essa é uma questão complexa e que envolve muitos órgãos ambientais a nível federal, estadual e municipal. Porém, destaca-se o papel da aquicultura como forma eficaz de inclusão social de pescadores, assentados, gêneros, índios e quilombolas e de produção de alimento e renda em escala familiar. A aquicultura então tem capacidade transformadora da dura realidade dos pequenos produtores nacionais.

Numa carcinicultura não-familiar, segundo Oliveira & Mattos (2007), na região de Nísia Floresta/RN por exemplo, a área de mangue desmatada por 37 empreendimentos de carcinicultura de médio e grande porte foi de 33,08% em 2005. Na produção comunitária ou familiar, apesar de não se ter o mesmo impacto sobre o manguezal, em função da escala da produção ser menor, como menos de 5% da área da APA Barra do Rio Mamanguape é utilizada pelos carcinicultores indígenas (ICMBio, 2014), a atividade de carcinicultura desenvolvida neste local ainda é considerada impactante devido, principalmente, a supressão de parte do mangue para a construção de seus viveiros, a proximidade de grande parte deles com a margem do estuário do rio Mamanguape, ao escape da espécie exótica cultivada quando as comportas de despesca e/ou os taludes desabam devido à má qualidade da construção e falta de técnica adequada.

Visando o ordenamento da carcinicultura na região da APA Barra do Rio Mamanguape, foram realizados dois diagnósticos na área: O primeiro foi feito na região indígena Potiguara (Cavalheiro *et al.*, 2010), sendo os viveiros mapeados, quantificados e caracterizados, estando em operação ou não, bem como as áreas reservadas para expansão e as preservadas. O segundo foi realizado em toda a área da APA pelos

técnicos do ICMBio no ano de 2012, realizando o levantamento de todos os viveiros, de índios e não-índios. Em ambos foi considerada a vegetação suprimida e discriminados quantos viveiros estavam em área de mangue, restinga, apicum, juncal etc.

Por estar inserida em uma APA, a carcinicultura em Tramataia termina gerando também conflitos de interesse, tendo em vista que após a criação desta Unidade de Proteção Ambiental, esta área passou a ser submetida às regras impostas pela referida unidade. Com a superposição das áreas indígenas dos Potiguaras, fazendo ela então ser considerada parte da área da APA, passou-se a ter, também, superposição de leis e de interesses, o que gerou o conflito entre as leis (Moreira & Andrade, 2008).

Um dos maiores problemas da carcinicultura e que tem gerado vários conflitos entre os índios e os órgãos ambientais, são os impactos ambientais oriundos desta atividade, como o desmatamento de áreas de manguezal e os efluentes finais das despescas. Para minimizar ou solucionar estes problemas, há algumas alternativas, como a aplicação dos conceitos de desenvolvimento sustentável e a efetivação de ações mitigadoras de áreas degradadas aplicadas nos viveiros desativados e/ou nas bordas do estuário do Rio Mamanguape, o que dependerá das condições locais, recursos, atividades econômicas, políticas, ações individuais e das características particulares da comunidade (Assad & Bursztyn, 2000 *apud* Philips & Macintosh, 1997).

Dessa forma, esta pesquisa tem caráter interdisciplinar, pois une os aspectos ecológicos, econômicos, culturais, sociais e político-educacionais, devendo ter visão holística, já que esta atividade de carcinicultura está inserida em ecossistema aquático, que é muito complexo. Além disso, deve ser considerada de extrema relevância, a possibilidade do diálogo dos saberes entre o conhecimento técnico sobre a produção do camarão cultivado e o conhecimento local dos indígenas, adquirido com a prática de cerca de uma década e meia desta atividade na Terra Indígena. É importante de se perceber que o saber local tem seu valor intrínseco para cultura local e ele não é dependente do saber técnico-científico, porém é extremamente recomendável que exista o diálogo entre estas diferentes formas de conhecimento (Alves *et al.*, 2010, *apud* WinklerPrins, 1999).

O emprego de novas técnicas para diminuir ou até mesmo eliminar desmatamentos, uso de insumos e aplicação de químicos, bem como possibilitar o acesso à informação sobre os animais, o manejo e a importância de um ambiente

equilibrado e o mais natural possível, são primordiais para o desenvolvimento de uma carcinicultura sustentável. Assim, para considerar a aquicultura sustentável, Assad & Bursztyn (2000), consideram dois aspectos principais: Um é sobre “*o poder público, que é deficiente e incapaz de realizar a salvaguarda dos recursos naturais, do bem comum. O outro aspecto relata o princípio da precaução, onde o rápido avanço das técnicas permite um crescente grau de apropriação dos recursos da natureza*”.

A carcinicultura, assim como as demais atividades aquícolas, dependem diretamente de um ambiente saudável como garantia para sua própria sustentabilidade. Dessa forma, o desequilíbrio ambiental nos viveiros e em sua água de entorno facilitam a instalação de doenças e conseqüentemente de uma má produção. Dessa forma, se ela depende fundamentalmente da existência de água de boa qualidade, a preocupação com as questões ambientais deve partir do próprio setor aquícola (Castilho *et al.*, 2007).

Os produtores indígenas não pretendem eliminar a carcinicultura de sua área, já que têm autonomia sobre às terras tradicionalmente ocupadas por eles legalmente reconhecida na Constituição de 1988, considerando os direitos originários dos índios (Freitas, 2007).

Com o avanço das lutas indígenas na demarcação de suas terras para o usufruto pleno delas, surge a problemática relativa à adoção do conceito de desenvolvimento para os povos indígenas, em razão do seu caráter ocidental e universalista. Com a inclusão dos antropólogos no debate acerca do conceito de desenvolvimento foi dada ênfase a premissa da diversidade cultural, que favoreceu o surgimento do conceito de etnodesenvolvimento (Stavenhagen, 1985 *apud* Little, 2002), ainda na década de 1980 como uma via alternativa de desenvolvimento. A necessidade de atualização deste conceito leva a adoção de novas premissas deste modelo de desenvolvimento para o contexto indígena.

Em relação a diversidade cultural, nota-se que as comunidades indígenas estão passando por processo de “modernização” e globalização. Segundo Sahlins (2010), esta modernidade pode ser incorporada à tradição mesmo que no primeiro momento seja confusa, pois, ao ser melhor observada é capaz de revelar a história dela. Assim, diferente do que imaginam os não-indígenas percebe-se que a cultura indígena não está desaparecendo por estar cada vez mais incorporando a não-indígena, mas sim, se transformando e, ao mesmo tempo se multiplicando.

Segundo Little (2002), a implementação do etnodesenvolvimento está diretamente ligada ao reconhecimento da autonomia cultural e o cerne desta questão está na manutenção ou reconquista do poder de controlar as próprias decisões, ou seja, as decisões do grupo étnico local. E isto significa ter participação direta no usufruto dos recursos naturais de seu território, bem como no controle cultural de seu grupo, no que diz respeito, por exemplo, a sua língua, sua organização social e suas práticas tecnológicas.

Como a carcinicultura cresceu acentuadamente nesta região, ocupando cada vez mais áreas de mangue, torna-se primordial a realização deste estudo, para que se conheça melhor tanto este tipo de atividade, quanto as técnicas empregadas nela para que, assim, possam-se tomar medidas mais sustentáveis no intuito de desenvolver esta atividade em consonância com os limites da natureza.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral entender, segundo a visão dos indígenas produtores, os impactos socioambientais da carcinicultura familiar na aldeia indígena Potiguara de Tramataia e, especificamente: (a) Demonstrar o modelo de produção e as práticas de manejo empregadas pelos índios na carcinicultura familiar; (b) Realizar uma avaliação sobre a sustentabilidade da carcinicultura das famílias entrevistadas; (c) Avaliar a influência da atividade sobre o modo de vida indígena Potiguara e (e) Elaborar documento para capacitar tecnicamente os carcinicultores indígenas, introduzindo práticas mais sustentáveis e rentáveis no cultivo, para que, dessa forma, possa-se alcançar a sustentabilidade desta atividade através de processos participativos.

PERGUNTA

Os impactos advindos da carcinicultura familiar na aldeia indígena Potiguara de Tramataia podem ser minimizados?

HIPÓTESE

A atividade de carcinicultura familiar na aldeia indígena Potiguara de Tramataia não é sustentável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Métodos e Técnicas

Basicamente esta pesquisa foi dividida em duas etapas, ambas autorizadas previamente pelo cacique geral das aldeias Potiguara de Baía da Traição/PB e pelo cacique da aldeia de Tramataia (Anexos 05 e 06). A primeira consistiu em um diagnóstico, onde foram realizadas as coletas de dados, a observação direta das atividades nos viveiros de carcinicultura, das condições de trabalho e feita a caracterização dos problemas relativos aos impactos ambientais provocados pela carcinicultura familiar; e a segunda etapa consistiu no desenvolvimento de uma pesquisa-participativa, com o intuito de construir um modelo de gestão com foco na produção, articulado com critérios de sustentabilidade.

Primeira Etapa (Análise Ambiental)

Toda a primeira etapa foi feita com base em pesquisa documental relativa aos estudos realizados na área por demanda de órgãos federais e pesquisa bibliográfica sobre o debate e as experiências de carcinicultura no Brasil e outras regiões, bem como

em observações diretas no campo, especificamente nas áreas ocupadas pela carcinicultura.

Após o levantamento dos dados pretéritos na região da aldeia Potiguara de Tramataia, foi realizado um diagnóstico geral, notadamente nas áreas que estão sendo utilizadas para o cultivo de camarão.

A simples observação nos fornece importantes informações no que se refere à disposição física do local, a disponibilidade de equipamentos, ritmo e natureza do trabalho (Nunes & Infante, 1996), bem como, os resultados econômicos, a distribuição dos benefícios econômicos, a criação de hierarquias sociais, as técnicas utilizadas, a comercialização do produto, a relação com órgãos de assistência técnica, de licenciamento e monitoração, os efeitos sociais e culturais da atividade – ou seja, como a atividade mudou a vida social e cultural da comunidade.

Entre os meses de janeiro e dezembro de 2014, foram realizadas visitas mensais na região da aldeia de Tramataia para a aplicação de entrevistas e questionários, bem como para a observação direta dos impactos provocados pela carcinicultura local. Assim, uma vez levantados todos os viveiros ativos, cada um deles foi visitado para a realização das observações de impactos nos próprios viveiros, vegetações do entorno e impactos no geral, bem como para realizar entrevistas abertas e a aplicação do questionário semi-estruturado (Anexo 01), as quais foram gravadas e transcritas.

Segundo Gil (2002):

“Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento das opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”

“A entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, pensam, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”.

Os impactos ambientais provocados pela carcinicultura foram levantados tecnicamente mediante avaliação visual. Procurou-se avaliar tanto os impactos na área do próprio empreendimento como nas regiões adjacentes em relação às modificações físicas circunvizinhas, principalmente em relação à disposição de lixo, desmatamentos,

construção próxima à margem do estuário, proximidade às residências e mortandade de animais. Estes impactos foram posteriormente correlacionados com as respostas sobre impactos relatados pelos entrevistados e assim foi elaborada uma tabela com base numa sequência de importância (pequeno, médio e grande impacto de acordo com o local de implantação e as modificações encontradas nas adjacências), segundo a semi-estrutura abaixo:

Tabela 01 – Modelo de tabela usada para medir os impactos observados nos empreendimentos de carcinicultura familiar, Tramataia/PB.

Local	Impactos Observados	Área afetada			Observações
		P	M	G	

Nesta etapa foi construído um “Quadro de Análise Ambiental” (Reis, 2008), a partir da aplicação de perguntas específicas contidas no questionário supramencionado e também de entrevistas abertas, onde foram consideradas perguntas sobre o uso dos recursos naturais, tais como: vegetação próxima aos viveiros, recursos hídricos, químicos e insumos utilizados. Assim, receberam:

Classificação verde - Respostas positivas

Classificação amarela - Respostas parciais

Classificação vermelha - Respostas negativas

A classificação verde informa o nível que se encontra a sustentabilidade ambiental dos diversos viveiros, ou seja, quem está praticando a carcinicultura sustentável e quem precisa melhorar para poder alcançá-la. Dessa forma, o X (100%) será o número total de perguntas ambientais e poderá classificar a sustentabilidade em:

- Sustentabilidade ótima: resultado da classificação verde $\geq 76\%$ de X;
- Sustentabilidade média: o resultado da classificação verde entre 51% e 75% de X;
- Sustentabilidade baixa: o resultado de classificação verde entre 26% e 50% de X;
- Sustentabilidade crítica: o resultado de classificação verde $\leq 25\%$ de X.

Segunda Etapa (Pesquisa Participativa)

Em reunião marcada previamente, foi reunido um grupo de 14 produtores na Escola Municipal de Ensino Fundamental Marechal Rondon, localizada na aldeia, no dia 05 de novembro de 2014, onde 7 pessoas deste grupo eram participantes da Cooperativa de Carcinicultores e 7 tinham viveiros independentes.

Inicialmente foi feita uma apresentação em forma de banner das doenças que já vem ocorrendo no Brasil nos animais cultivados. Após os produtores identificarem as doenças já visualizadas por eles em seus próprios viveiros nas fotografias apresentadas, iniciou-se uma demonstração de todos os problemas e cuidados possíveis no local de cultivo, em *power point*. À medida que se foram passando os slides, o próprio público foi identificando os problemas, tanto na água e no solo quanto nos animais cultivados.

Foram também repassados assim os inúmeros problemas detectados nas visitas de campo anteriores e feita uma dinâmica de grupo para que os indígenas carcinicultores pudessem perceber os problemas que ocorreram em seus cultivos de camarão, bem como suas possíveis soluções. Assim, foram estabelecidos os fatos (problemas), geradas as idéias (ações) e seus resultados (soluções) (Gushi, 2011).

Delimitação e Caracterização da Área de Estudo

Segundo o Plano de Manejo (ICMBIO, 2014), a APA da Barra do Rio Mamanguape e a ARIE de Manguezais da Foz do Rio Mamanguape englobam 4 municípios da Paraíba, sendo eles: Rio Tinto, Marcação, Lucena e Baía da Traição. Marcação, área onde se situa a aldeia indígena de Tramataia, engloba 17,3% dela. Conforme dados do Censo de 2010 realizado pelo IBGE, em Marcação, a população está estimada em 7.609 habitantes, a uma densidade demográfica de 61,91 hab/km².

O território Potiguara paraibano situa-se no litoral Norte, entre os rios Camaratuba e Mamanguape e o conjunto das aldeias constituem três Terras Indígenas (TIs), totalizando 33.757 hectares: TI Potiguara, TI Jacaré de São Domingos e TI Potiguara de Monte Mór. A aldeia de Tramataia pertence a TI Potiguara e ao município de Marcação, localizando-se na margem esquerda do estuário do rio Mamanguape, na

Área de Preservação Ambiental da Barra do Rio Mamanguape (Mapa 01). Possui uma população de aproximadamente 900 habitantes (FUNASA, 2010), que desenvolvem atividades de agricultura, pesca extrativista, apicultura, piscicultura, turismo e carcinicultura. Sendo que esta última cresceu acentuadamente de forma conflitante nesta região.

Mapa 01 – Localização da Aldeia de Tramataia/Marcação-PB. Extraído do Google Earth em 09/11/2014, contendo informações locais quando online(quadrados coloridos pequenos)



CAPÍTULO 1 – Aldeia de Tramataia: Legislação e Conflitos de Interesses Econômicos, Preservacionistas e de Direito à Terra Indígena

Legislação Sobre Povos Indígenas no Brasil

O Estatuto do Índio (lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973), dispõe sobre as relações do Estado e da sociedade com os povos indígenas e segue o mesmo conceito do Código Civil Brasileiro de 1916, que considera os povos indígenas como "relativamente capazes", sendo tutelados por um órgão estatal. Atualmente, cabe à Fundação Nacional do Índio a tutela estatal. Em seu primeiro artigo, a lei estabelece que seu objetivo é "integrar os índios à sociedade brasileira, assimilando-os de forma harmoniosa e progressiva."

Para o índio há dois tipos principais de proteção garantida pela Constituição Federal de 1988 e pela Convenção da Organização Internacional do Trabalho sobre questões de direitos indígenas e tribais (1989). Esta última funciona como lei internacional mandatória e a sua força é dependente do número de Estados que a ratificam. O Brasil assinou e a ratificou.

Em seu artigo primeiro, a Lei 7.747 (2012) que institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI), *“garante e promove a proteção, a recuperação, a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais das terras e territórios indígenas, assegurando a integridade do patrimônio indígena, a melhoria da qualidade de vida e as condições plenas de reprodução física e cultural das atuais e futuras gerações dos povos indígenas, respeitando sua autonomia sociocultural, nos termos da legislação vigente.”*

Em entrevistas abertas, os carcinicultores potiguaras da aldeia de Tramataia disseram entender que o termo “melhoria da qualidade de vida” significa maior e melhor acesso a saúde, lazer, alimentação e moradia, o que foi incrementado após sua iniciação nos cultivos de camarões. Eles não entendem que a “autonomia sociocultural” signifique se manter nas antigas tradições, como a manutenção da dança do toré, da língua indígena e suas típicas moradias, mas consideram que cultivar, aprender e manter a atividade da criação de animais também termina virando seu meio de vida e um dia também poderá se transformar em sua tradição.

Segundo Little (2002), o grupo étnico e as suas necessidades constituem o foco central de quaisquer programas ou atividades que visem o etnodesenvolvimento. Sua atuação deve ocorrer no nível local, já que é nele onde existem maiores oportunidades para que o grupo étnico exerça influência nas decisões relativas a mudanças nas suas práticas econômicas e sociais. A aquisição de bens de consumo pelos indígenas, devido ao tipo de desenvolvimento local nos últimos anos, não pode ser julgado de forma superficial. Exemplos disso, são os automóveis particulares, tratores, computadores com acesso à internet, televisores, mais acesso a treinamentos com tecnologia de ponta, melhoramentos na infra-estrutura para a comercialização de sua produção e celulares, justamente por este grupo está procurando mais produtos industrializados para compor e facilitar sua vida.

“Assim, parece que o desenvolvimento econômico e tecnológico continua sendo uma grande narrativa, porém não necessariamente em forma homogênea. Daí temos a tarefa de entender, desde uma perspectiva local, o que Sahlins (1997) chama da “indigenização da modernização” no qual a “tradição” é entendida como um processo de constante transformação. Longe de rejeitar tout court do desenvolvimento (mesmo ocidental, hegemônico e modernizador), temos que relativizar sua incorporação diferenciada por parte de grupos locais.” (Little, 2002)

Também deve-se ter cuidado ao interpretar e usar a lei 7.747 (PNGATI) e não se deve tê-la como única ferramenta para a gestão territorial e ambiental de terras indígenas. Dentre suas diretrizes, *“o reconhecimento e respeito às crenças, usos, costumes, línguas, tradições e especificidades de cada povo indígena”* são evidenciados e nela percebe-se o ítem referindo-se as *“especificidades de cada povo”*. Em sua terceira diretriz, a lei ainda garante o *“protagonismo e autonomia sociocultural dos povos indígenas, inclusive pelo fortalecimento de suas organizações, assegurando a participação indígena na governança da PNGATI, respeitadas as instâncias de representação indígenas e as perspectivas de gênero e geracional”*. Dessa forma, há a garantia de que a carcinicultura local deve ser melhor estudada e até mesmo apoiada, desde que assuma uma forma mais sustentável, já que este grupo decidiu lutar por ela.

Para garantir e fortalecer esta demanda dos Potiguaras de manutenção da carcinicultura, há ainda sua oitava diretriz, onde é reforçada *“a implementação da PNGATI para povos e comunidades indígenas, cujas terras se localizam em áreas*

urbanas, naquilo que seja compatível, e de acordo com suas especificidades e realidades locais”.

Dentre todas as diretrizes elaboradas na PNGATI, a que melhor se encaixa na proposta de um cultivo sustentável a ser desenvolvido é a XII: *“O reconhecimento dos direitos dos povos indígenas relativos a serviços ambientais em função da proteção, conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais que promovem em suas terras, nos termos da legislação vigente”.*

Na região da aldeia há ainda muitos conflitos, um deles é a incompatibilidade existente entre os interesses dos órgãos ambientais e a autonomia indígena local, que é muito forte. Aqui se aplicaria uma maior e melhor interação no que concerne a XIII diretriz: *“promoção de parcerias com os governos estaduais, distrital e municipais para compatibilizar políticas públicas regionais e locais e a PNGATI”.* Não há entendimento neste sentido, já que os índios não estão sendo orientados tecnicamente e nem muito menos há interesse, por parte dos órgãos ambientais, de manter a atividade de carcinicultura local, já que os índios acreditam estar melhorando sua qualidade de vida e não entendem estar agredindo a natureza, o qual é incompatível com as alegações do IBAMA e ICMBio, precisando haver uma maior compreensão e adequação entre a atividade e o Plano de Manejo da APA Barra do Rio Mamanguape (2014).

Por sua vez, o Plano de Manejo da APA, divulgado em 2014, não contempla a carcinicultura nas terras indígenas dentro desta APA. Dessa forma, fica evidente que a ausência de normas relacionadas a esta atividade em terra de índio impossibilita que a criação de camarões possa se tornar uma atividade formal, limitada e com regras, prejudicando desta forma, a todos os produtores de camarão Potiguara. Mais uma vez, cabe então uma melhor adequação sobre a questão da zona de sobreposição e a ausência de normatização em TI pelos órgãos ambientais competentes, a FUNAI e os próprios indígenas.

No que diz respeito aos objetivos do Plano de Manejo, um de seus eixos é estrutura a proteção territorial e dos recursos naturais e nele relata-se apoio ao monitoramento das transformações nos ecossistemas das terras indígenas e a adoção de medidas de recuperação ambiental. Dessa forma, entende-se então que praticar a carcinicultura e realizar uma compensação como, por exemplo, o replantio de mangue em áreas do entorno e nos viveiros desativados devido acordo feito em visita técnica do

IBAMA (Relato do senhor Arley, presidente da Cooperativa de Carcinicultores de Tramataia) poderia ser uma das soluções que deveria ser levada em consideração pelos órgãos ambientais e pela gerência da APA. Nota-se nitidamente que o que falta é, mais uma vez, o diálogo e o entendimento entre os produtores indígenas e as autoridades competentes a fim de que se possam ser desenvolvidos cultivos mais sustentáveis.

Entre os interessados na regulamentação da atividade local, permitindo-a, pode-se ser utilizado o conceito da aquicultura sustentável, retirando-se da região os viveiros inadequados com a natureza e melhorando os que podem se adequar a sustentabilidade, bem como delimitando-se áreas mais propícias a implantação da atividade. Como, normalmente, a aquicultura utiliza recursos naturais como o terreno e a água e não-naturais como a energia, a ração, os insumos, os equipamentos e a própria mão de obra, dentre outros, todos estes quando usados racionalmente torna a atividade duradoura, bem como lucrativa. Segundo Valenti (2002), recentemente, utiliza-se o conceito de "Aquicultura Sustentável ou Responsável" para indicar a produção de organismos aquáticos sem que a atividade degrade o meio ambiente, mesmo obtendo lucro e benefícios sociais como outras atividades ora degradantes.

O Manguezal e a Carcinicultura: Legislação e Licenciamento

Devido sua função ecológica e social, os manguezais são protegidos pela Legislação Brasileira. A Constituição Federal do Brasil (1988) em seu artigo 225 inclui a Zona Costeira como Patrimônio Nacional, devendo os usos aí estabelecidos ocorrerem de forma compatível com a preservação dos recursos naturais e ecossistemas existentes.

Ainda em 1988, surge a Lei 7.661 que cria o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, como integrante da Política Nacional de Meio Ambiente, o que possibilita o licenciamento de atividades que podem alterar as características naturais da zona costeira (art. 6º).

O artigo 8º da Lei 6.938/1981 (PNMA) dá competência ao CONAMA para legislar sobre o licenciamento ambiental das atividades potencialmente poluidoras, sendo reiterada pela Lei 8.020/1990 que alterou o inciso II do artigo 8º da lei acima, conferindo ao CONAMA competência para definir que atividades precisam de Estudo de Impacto Ambiental. Complementando-a, há ainda: (1) A Resolução 237/1997 do

CONAMA que estabelece os procedimentos e os critérios para o Licenciamento Ambiental; (2) A Resoluções 302 e 303/2002 do CONAMA, que dispõem sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente e de reservatórios artificiais e; (3) A Resolução 312/2002 do CONAMA, que prevê normas e critérios específicos ao Licenciamento Ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na Zona Costeira.

Uso de Recursos Hídricos

A gestão de águas brasileiras tomou novo direcionamento desde a promulgação da Constituição de 1988 e a partir dela é competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento dos recursos hídricos. Assim, legalmente ocorreu à reformulação das legislações estadual e federal dos recursos hídricos, tendo resultado na promulgação, em 1997, da lei federal 9433, bem como de várias leis estaduais de águas.

Segundo Ramos (2007), tanto o sistema nacional como os estaduais de gestão de recursos hídricos implantados têm primordialmente as premissas de: gerenciar os recursos hídricos de forma integrada, tendo como unidade de gestão a bacia hidrográfica, o que inclui também o solo e a cobertura vegetal; reconhecer a água como bem finito e vulnerável; gerir considerando o valor econômico da água, levando-se em consideração o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador, o que permite integrar os custos ambientais aos diversos usos da água; e ter gestão descentralizada, criando-se comitês de bacias para contemplar a participação dos usuários e da sociedade civil, bem como dos governos municipais.

Conflito: Carcinicultores Indígenas x Órgãos Ambientais

Os Estados discutem a competência do CONAMA para legislar sobre o Licenciamento das Empresas de Carcinicultura na zona costeira, considerando-se que as leis estaduais são anteriores, o que contrariam pontos da Resolução 312/2002 do CONAMA. O Estado usa como argumento a Lei 6.938/81-art 10, ela relata que a competência do licenciamento é dos órgãos estaduais, cabendo assim ao IBAMA atuar neste assunto.

Mesmo com esta argumentação, o CONAMA não deixa de sua competência para criar normas e critérios para o Licenciamento Ambiental, porém, por outro lado, o artigo 20 da Constituição Federal de 1988 diz: “estes espaços são bens da UNIÃO”, e assim dá competência para resolver conflitos nesta área à Justiça Federal e não a Estadual e, assim, os casos deveriam ser resolvidos pela Procuradoria da República.

Por outro lado, a CF/1988 fortalece o Código Florestal/1965 e de 2013, já que informa que manguezais/dunas só podem ser alterados ou suprimidos por atos legislativos, ou seja, governos Estadual e Federal não podem autorizar alteração ou extinção destes ecossistemas. Porém, a medida provisória 1.736 alterou o art. 2 do Código Florestal, permitindo o Licenciamento Ambiental e suprimindo parcialmente as Áreas de Preservação Permanentes (APP). Para que não ocorra tamanho prejuízo à natureza, o Ministério Público questionou a constitucionalidade da medida, afirmando que põe em risco à intocabilidade constitucional das dunas/manguezais.

Ainda em relação ao âmbito internacional, vale ressaltar que o Brasil é signatário de várias convenções internacionais, como a de Washington/1940, RAMSAR/1971, a da Biodiversidade e da ECO/92, que o constituem como responsável pela preservação de toda nossa zona costeira. Assim, em documento oficial (agenda 21), o Brasil propõe desenvolver ações para impedir, reduzir e controlar a degradação do ambiente marinho para manter a biodiversidade e melhoria do nível de vida das populações costeiras.

Mesmo diante de tantas resoluções, leis e convenções internacionais, ainda há muitos conflitos e discrepância entre os tomadores de decisões. A natureza, então, fica à mercê deles, bem como da consciência indígena, que torna-se, muitas vezes, ambiciosa quando se trata de geração de renda, por exemplo.

CAPÍTULO 2 – Área de Interesse para a Carcinicultura e Seus Impactos Ambientais na Região da Aldeia Potiguara de Tramataia

Os viveiros de carcinicultura pertencentes à aldeia indígena de Tramataia estão localizados em duas áreas separadas, ambas fazendo parte também da APA Barra do Rio Mamanguape de proteção ao Peixe-boi Marinho. A primeira se caracteriza por estar totalmente integrada às casas da aldeia, por trás de seus quintais, o que se nota, assim que se avistam as primeiras casas do lado direito da entrada principal. Nesta área, segundo os relatos das entrevistas abertas no momento das visitas, haviam poucas árvores e mais pasto. A segunda área se encontra logo após a última casa da aldeia, na Ilha das Moças, onde antes seria uma região de apicum com gramíneas características e quase sem árvores de mangue, sendo relatada por 100% dos entrevistados como área de salina, pasto ou campo. Em ambas as áreas, percebem-se que ocorreram cortes de plantas de mangue, mas principalmente na primeira região, onde está mais urbanizada, notam-se mais árvores cortadas e estressadas com a proximidade dos viveiros.

Os impactos ambientais provocados pela carcinicultura foram levantados mediante avaliação visual. Assim, foram avaliados principalmente os impactos nestas duas grandes áreas, destinadas ao cultivo de camarão, pertencentes aos indígenas da Aldeia de Tramataia, sendo levados em consideração principalmente em relação à disposição de lixo, desmatamentos, construção próxima à margem do estuário, proximidade às residências e mortandade de animais. Os impactos foram qualificados visualmente como de pequeno (classificação verde), médio (classificação amarela) e grande (classificação vermelha) impactos (Tabela 01).

Todos os impactos ambientais também foram descritos com base na percepção ambiental indígena, que foi retirada de perguntas do questionário de perguntas fechadas (GIL, 1991) e das entrevistas abertas. Foi então possível de ser construída uma tabela comparativa entre os saberes técnico e popular indígena (Tabela 02).

O Quadro de Análise Ambiental baseado em Reis (2008), foi construído e adaptado através de perguntas realizadas tanto com base em questões específicas aproveitadas do questionário contido no Anexo 01 quanto realizadas nas entrevistas abertas. Dessa forma, as questões aproveitadas no questionário semi-estruturado foram:

4, 7, 8, 9, 11, 12, 17, 18, 19, 20 e 23. Sendo elas complementadas no momento da entrevista individual com outras perguntas direcionadas as questões ambientais.

Assim, os principais resultados advindos da percepção técnica e indígena estão descritos e comentados abaixo:

Viveiros

O número de proprietários de viveiros na aldeia de Tramataia foi obtido, primeiramente, através de entrevistas abertas e trocas de e-mails com o senhor Marcos Antônio dos Santos, servidor da FUNAI e alocado na Baía da Traição, que conseguiu identificar viveiros com 26 proprietários, entre índios e não índios, dos quais apenas 11 foram localizados em 2013. Dessa forma, foram identificados 23 viveiros em plena atividade, ao qual seus proprietários enfrentam inúmeros conflitos, principalmente entre órgãos ambientais, FUNAI e índios produtores.

Através de comparações entre imagens do Google Earth atuais e antigas foi possível identificar a existência de cerca de 46 viveiros ativos na região de Tramataia (Mapa 02 e 03), estando alguns totalmente sem vegetação e uma minoria com vegetação de mangue dentro, mesmo estando em funcionamento. Ainda observando estas imagens, nota-se que além destes 46 viveiros, existem aproximadamente cerca de outros 15 demarcados, porém inativos e totalmente cobertos de vegetação (Mapa 04).

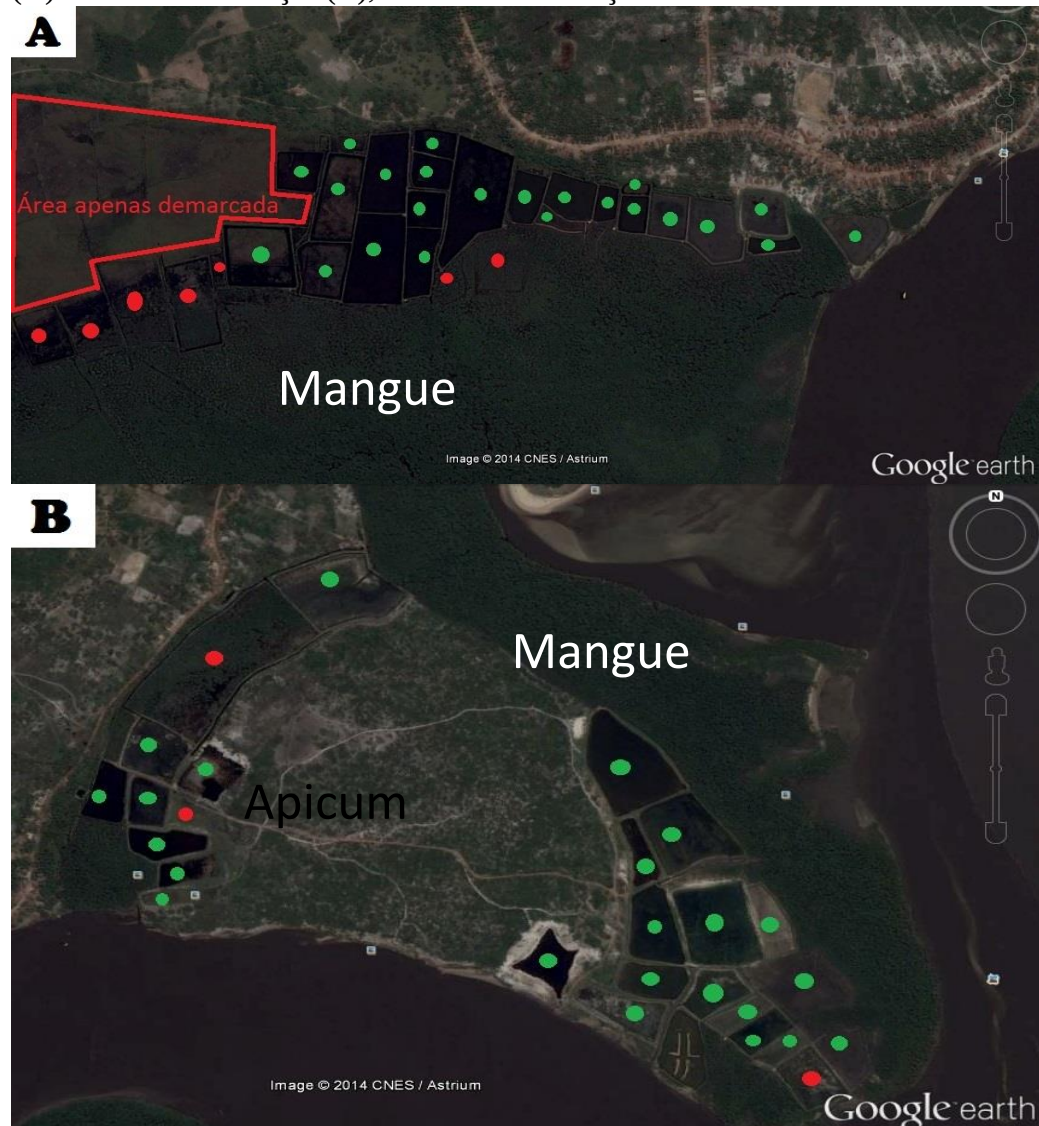
Mapa 02 – Viveiros localizados na região da Ilha das Moças, Tramataia/Marcação-PB



Mapa 03 – Viveiros localizados na região da aldeia de Tramataia/Marcação-PB.



Mapa 04 – Viveiros inativos (●) e ativos (●) na região central da aldeia (A) e na Ilha das Moças (B), Tramataia/Marcação-PB.



Vegetação

No levantamento visual, percebeu-se que entorno dos viveiros de carcinicultura há a presença das seguintes espécies de mangue: *Rhizophora mangle*, *Avicennia schaueriana*, *Conocarpus erectus* e *Laguncularia racemosa* (Foto 01). Havia também dentro de alguns viveiros troncos cortados, porém impossível de se identificar, mas que há grande probabilidade de serem vegetação de mangue (Foto 02).



Foto 01 – Exemplos de vegetação de mangue no entorno do viveiro de carcinicultura na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) *Rizophoramangle* e B) *Laguncularia racemosa*.



Foto 02 – Troncos de prováveis árvores de mangue desmatadas na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) Viveiro em processo de desmatamento lento em abril/2014 e B) Mesmo viveiro com desmatamento mais avançado em novembro/2014.

Segundo o Plano de Manejo da APA Barra do Rio Mamanguape, nas proximidades de sua Foz, em relação à vegetação há um fragmento representativo de aproximadamente 6.000 ha de mangue. Na APA da Barra do Rio Mamanguape em geral foram identificadas as espécies de mangue *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Avicennia germinans* (mangue-preto ou siriubeira), *Avicennia schaueriana* (mangue-preto), *Conocarpus erectus* (mangue-de-botão) e *Laguncularia racemosa* (mangue-branco). As mesmas encontradas no levantamento visual. É de extrema relevância considerar que, como o mangue-branco foi o mais representativo, isso representa boa conservação do manguezal, já que esta espécie é indicativa de área preservada (Iaponira, 2009).

Há também, principalmente na localidade da Ilha da Moças, onde estão instalados diversos viveiros de carcinicultura, vegetações típicas de áreas de dunas, restinga e tabuleiro (Foto 03); as primeiras principalmente formadas por plantas herbáceas com alta resistência à salinidade; a de restinga com espécies de cactáceas; e a de tabuleiro, apresentando gramíneas, bem como com alguns indivíduos espaçados entre si e de porte baixo e tortuoso.



Foto 03 – Vegetação do entorno dos viveiros de carcinicultura na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba.

Considerando-se que esta área possui vegetações típicas de diversos ambientes é perceptível a preservação em áreas adjacentes próximas aos viveiros de camarão na Ilha das Moças (Foto 04). Também é possível de se notar que nos locais onde os viveiros se encontram houve pouco ou nenhum desmatamento de plantas de mangue, porém não é possível de se perceber que ocorreram retiradas de plantas isoladas, devido a área se caracterizar, em grande parte, por ser um apicum ou salgado, segundo relatos de 100% dos entrevistados (Mapa 05B).



Foto 04 – Vegetação preservada em torno de viveiros na Ilha das Moças, Aldeia de Tramataia/Marcação/Paraíba. A) Mangue e B) Restinga.

Mapa 05 – Viveiros na Ilha das Moças, Tramataia/Marcação-PB.



Nota-se pela imagem da Ilha das Moças acima que praticamente não houve alteração da paisagem do ano de 2007 a 2013. Há apenas uma imagem nítida de satélite

antes de 2007, no ano de 1969, e nela percebe-se que praticamente não houve alteração na quantidade de plantas na Ilha das Moças antes da implantação da carcinicultura no local, porém percebe-se que não ocorreu nenhum distanciamento dos viveiros marginais com o estuário do rio Mamanguape. Já na região onde os viveiros foram construídos por trás das casas percebe-se nitidamente que foi retirada uma quantidade maior de plantas de mangue.



Foto 05 – Região de apicum ou salgado, segundo 100% dos entrevistados, com gramíneas do gênero *Salicornia* sp, onde foram implantados os viveiros.



Foto 06 – Manguezal por trás da comporta de abastecimento de viveiro localizado atrás das primeiras residências da aldeia de Tramataia, Marcação.

Mapa 06 – Viveiros e vegetação na região central da Aldeia, Tramataia/Marcação-PB.



Fauna

É importante fazer uma ligação entre a relevância da fauna com a perda da vegetação. Assim, durante as visitas de campo, são vistas ainda diversas espécies de aves utilizando as áreas de mangue adjacentes como habitat, descanso e também para alimentar-se, bem como foram visualizadas espécies de crustáceos, como o caranguejo-uçá e o guaiamum, utilizadas pelos pescadores locais para comércio (Foto 7). Nas áreas abertas artificialmente para serem utilizadas como canais de abastecimento/drenagem de água do estuário para os viveiros de carcinicultura foram também visualizados peixes de vários tamanhos, com movimentos natatórios bastante ativos.



Foto 07 – Composição de fotos representando alguns animais da fauna local.

Estudos sobre a fauna local no estuário do Rio Mamanguape foram realizados por diversos autores como Moura et. al. (2002), Franklin-Júnior (2000) e Leonel et al. (2002) ao qual identificaram 149 espécies, nos grupos Crustacea, Cnidaria, Mollusca e Anellida; Silva et al (2002) que identificou 29 espécies de peixes marinhos recifais; Rosa et al. (2002) que identificou 112 espécies de peixes estuarinos, sendo a espécie mais representativa (81,4%) no rio Mamanguape a *Opisthonema oglinum* (sardinha-bandeira); Arzabe et al. (2002) catalogou 23 espécies de anuros; Sugliano (2002) identificou 35 espécies de répteis na APA, todas com uma ampla distribuição geográfica, como jacaré, lagartos, anfisbenídeos e serpentes; Freitas (2002), nos ecossistemas de manguezal e restingada APA identificou 80 espécies de aves das famílias Emberezidae, Columbidae e Anatidae, que estão sendo caçadas ou capturadas para servirem de alimentação ou como aves de estimação; Gimenez (2002), considera que a fauna de mamíferos é composta por 27 espécies, distribuídas em 07 Ordens e 13 famílias, sendo a Chiroptera mais abundante, com 14 espécies de morcegos.

Destaca-se na fauna ainda o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) nos estuários do rio Miriri e do rio Mamanguape, que está ameaçado de extinção, sendo sua

ocorrência neste ambiente a principal causa motivadora para a criação da ARIE de Manguezais da Foz do Rio Mamanguape e da APA da Barra do Rio Mamanguape (ICMBIO, 2014).

Confronto entre as avaliações dos Impactos ambientais dos viveiros de camarão: o saber técnico e a percepção dos indígenas

Para confrontar os impactos visualizados tecnicamente e os percebidos pelos produtores foram preenchidas as informações da Tabela 01 sobre os impactos observados tanto de forma técnica quanto de forma a atender a percepção ambiental dos indígenas carcinicultores e a Tabela 02 (Quadro de Análise Ambiental) que demonstra a sustentabilidade das regiões da Ilha das Moças e do Centro da Aldeia. Com base na Tabela 01 foi gerada a Tabela 03, sendo ela dividida em duas partes de forma a comparar os saberes técnico e popular indígena.

É notável a diferença entre as duas percepções, sendo a primeira mais detalhada (Tabela 03). A percepção técnica pode ter sido limitada devido ao fato de que não foi possível de se acompanhar diariamente três meses seguidos de um ciclo de cultivo, assim, nota-se a diferença no grau de impacto percebido quando se trata da mortalidade percebida nos animais do entorno dos viveiros. De acordo com os produtores, há muita mortalidade, principalmente de siris e caranguejos-uçá, principalmente, quando também há mortalidade nos camarões de cultivo devido às doenças típicas durante o ciclo produtivo.

Tabela 03 – Confronto entre as avaliações do saber técnico e a percepção dos indígenas dos impactos ambientais gerados pelos viveiros de camarão pertencentes aos produtores da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

A - Saber Técnico

Local	Impactos Observados	Área afetada
Ilha das Moças	Lixo	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Desmatamento	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Construção próxima à margem do estuário	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Proximidade às residências	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Mortandade de animais	
Centro da Aldeia		

B - Saber Popular Indígena

Local	Impactos Observados	Área afetada
Ilha das Moças	Lixo	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Desmatamento	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Construção próxima à margem do estuário	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Proximidade às residências	
Centro da Aldeia		
Ilha das Moças	Mortandade de animais	
Centro da Aldeia		

Já durante as visitas de campo foram visualizados apenas alguns caranguejos-uçá mortos nas proximidades dos viveiros (Foto 08). Esta discrepância entre as informações pode ser devido ao fato de não se ter acompanhado as mortalidades ocorridas por enfermidades específicas neste tipo de espécie exótica nos cultivos locais.



Foto 08 – Caranguejo-uçá morto no mangue entorno de viveiro de não-índio na região por trás das casas da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Há também lixo residencial, circundando os viveiros próximos às casas da aldeia tanto vindos das casas do entorno quanto da própria atividade de carcinicultura, enquanto que na área da Ilha das Moças só foi visualizado descartes provenientes do próprio cultivo (caixas de pós-larvas e sacas de ração) em apenas uma das visitas de campo, que em seguida foram retirados, não havendo sido visto acúmulo de lixo típico de residências (Foto 09).



Foto 09 – Caixas de pós-larvas do laboratório de larvicultura localizado no Rio Grande do Norte na Ilha das Moças, Tramataia, Marcação/PB.

Devido à localização dos viveiros na Ilha das Moças é notável a proximidade dos mesmos à margem do estuário do rio Mamanguape, o que é condenável pelo Código Florestal (2012), podendo ocasionar inúmeros impactos quando há grandes marés e/ou destruição dos taludes dos viveiros (Foto 10).



Foto 10 – Taludes dos viveiros (lado direito e abaixo) e estuário do rio Mamanguape (lado esquerdo).

Através da adaptação do Quadro de Análise Ambiental (Tabela 02) de Reis (2008) construiu-se um gráfico de sustentabilidade dos viveiros de carcinicultura, ao qual percebe-se que não há viveiro sustentável na região pertencente a aldeia de Tramataia. Ficando assim, metade dos produtores possuindo viveiros com sustentabilidade média, com resultados da classificação verde entre 51% e 75% do valor total das perguntas sustentáveis, e a outra metade tem sustentabilidade baixa, obtendo resultados da classificação verde entre 26% e 50% deste total (Figura 01).

Tabela 02 – Quadro de Análise Ambiental adaptado de Reis (2008) para os viveiros de carcinicultura na região de Tramataia, Marcação/PB.

Perguntas	Sustentabilidade dos Viveiros Pertencentes a Aldeia de Tramataia, Marcação/PB					
	1	2	3	4	5	6
4. Você retirou algum tipo de vegetação para a construção de algum de seus viveiros?						
7. Você faz tratamento no solo do viveiro antes de iniciar o ciclo de engorda?						
8. Há técnico auxiliando sua produção?						
9. Você realiza análise de algum tipo na água, solo ou nos animais?						
11. Você usa antibiótico?						
12. Você usa metabissulfito de sódio na despesca?						
17. Você acredita que seu (s) viveiro (s) está (ão) no local adequado?						
18. Já ocorreu perda de sua produção?						
19. O que você acredita ter ocorrido para haver tal perda? (Positiva: Sabe o que ocorreu) (Negativa: não sabe o que ocorreu)						
20. Você gostaria de receber algum tipo de treinamento ou informação sobre a carcinicultura?						
23. Você acha que a pesca no estuário melhorou ou não após a implantação dos viveiros de carcinicultura?						
% de verdes =	36,36	27,27	36,36	54,55	54,55	54,55
	% Baixa	% Baixa	% Baixa	% Média	% Média	% Média

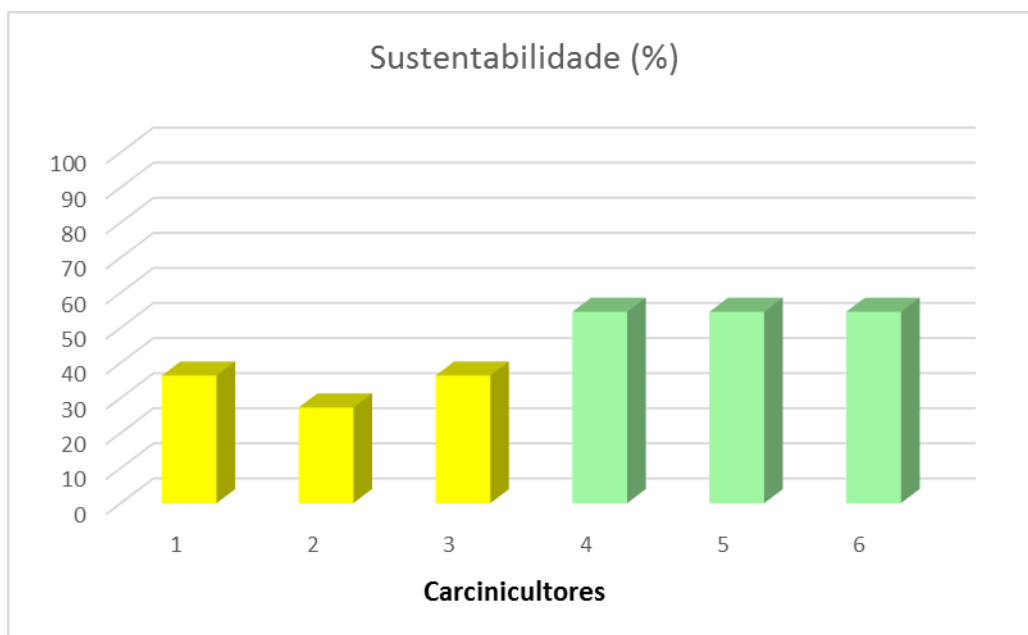


Figura 01 – Sustentabilidade dos viveiros de carcinicultura da aldeia de Tramataia, com base no Quadro de Análise Ambiental (Reis, 2008). Amarela = baixa, Verde clara = média.

Os viveiros localizados na Ilha da Moças (produtores 5 e 6) são os que obtiveram os maiores valores de X, ou seja, com sustentabilidade mais elevadas e, considerando que o entrevistado número 5 é o presidente da Cooperativa de Carcinicultores, representante de todos os cooperados, nota-se que os viveiros que se encontram neste local são os mais próximos de um cultivo menos agressivo à natureza. O viveiro número 4 encontra-se no início da aldeia de Tramataia e seu dono é um dos únicos que tem conhecimento sobre o cultivo de camarões, pois já trabalhava em fazendas de camarão antes de ser carcinicultor. Os demais entrevistados não demonstram ter conhecimento completo sobre a carcinicultura praticada.

Em relação aos impactos pertinentes à vegetação, percebe-se que houve desmatamento tanto do manguezal, em alguns pontos próximos aos quintais das residências da aldeia de Tramataia (Foto 11), quanto continua a ocorrer pequenas retiradas de árvores para utilização dos troncos na atividade produtiva (Foto 12), bem como nas bordas da Ilha das Moças (Foto02). Também foi observado grande impacto em relação ao ambiente apicum e nele foi de extrema relevância, já que os indígenas consideram que por haverem apenas gramíneas esta área não teria nenhuma importância

ecológica, pois não abriga a maioria das espécies pesqueiras extraídas por eles. Eles não mencionam a espécie *Cardisoma guaiumi* (Guaiamum) natural deste tipo de ambiente em nenhuma conversa informal e quando a mesma é questionada eles demonstram não conhecerem a relevância diante de milhares de camarões que são cultivados nos viveiros de carcinicultura.



Foto 11 – Desmatamento e estresse de plantas de mangue na região por trás das residências das primeiras casas da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.



Foto 12 – Madeira de mangue cortada e deixada ao ar livre no talude dos viveiros pertencentes ao não-índio morador de Lerolândia.

De acordo com a percepção dos indígenas, eles não consideram que realizam desmatamentos quando se tratam de áreas ocupadas por gramíneas ou mesmo quando retiram cajueiros espaçados, para eles o desmatamento se caracteriza pela retirada apenas da vegetação do manguezal ou de grandes árvores da mata Atlântica.

Por trás das primeiras casas da aldeia, notou-se que a vegetação de mangue se encontra muito próxima aos taludes onde há a drenagem/abastecimento, inclusive composta por árvores de grande porte de *Avicenia shaueriana*, *Laguncularia racemosae* *Rizophora mangle* muito próximas desses taludes (Foto 13). Provavelmente, ocorreram desmatamentos de alguns indivíduos nestas áreas já que percebe-se nitidamente nas regiões laterais dos viveiros, transversais ao talude onde a vegetação de mangue está encostada, que parte dela é composta de brotos de mangue (mangue se reconstituindo) e a outra parte composta por gramínea do tipo *Salicornia sp.* Assim, pode-se inferir que pelo menos metade destes viveiros estaria parte dentro da área antes ocupada pelas plantas de mangue e parte sobre o apicum (ou salgado - região composta por gramíneas resistentes ao sal) (Foto 05).



Foto 13 – *Laguncularia racemosa* (frente) e *Rizophora mangle* (por trás) nas proximidades dos viveiros da Ilha das Moças.

Percebe-se que houve invasão do manguezal pelos viveiros de carcinicultura nesta região por trás das primeiras casas da aldeia (Foto 06). Os viveiros demarcados, porém não utilizados, encontram-se em 2014 com vegetação crescida e em recuperação, como por exemplo apontados com setas vermelhas. Também nota-se que os viveiros apontados com as setas brancas foram construídos deixando-se ainda vegetação de mangue em seu interior que foi posteriormente desmatada, estando assim os mesmos completamente limpos em 2014 (Mapa 06).

Foram vistos também alguns caranguejos-uçá mortos, provavelmente devido a limpeza química com cal realizada no canal de abastecimento que adentra no manguezal de viveiros de um não-índio (Foto 14). A cal é especialmente utilizada para esterilizar o solo, para o controle do pH e dos sólidos em suspensão ou dissolvidos na água (<http://www.microlime.pt/Aplica%C3%A7%C3%B5esdocal/tabid/244/Default.aspx>). Dessa forma, a cal também poderá matar os organismos existentes no próprio manguezal, como pequenos peixes, crustáceos e microrganismos.



Foto 14 – Canal de abastecimento contendo cal para esterilizar, em viveiro de não-índio na região localizada atrás das casas centrais da aldeia de Tramataia, Marcação/PB.

Perceberam-se também que, inúmeros viveiros, no geral, foram construídos na margem do estuário do rio Mamanguape sem respeitar nenhum espaçamento entre o viveiro e o próprio estuário, o que é condenável pelo Código Florestal (2012).

CAPÍTULO 3 – A Carcinicultura Indígena

Introdução da carcinicultura e Conhecimento local em Tramataia

Na década de 1990, a princípio a área de interesse para o desenvolvimento da carcinicultura local foi estudada de forma técnico-científica por uma equipe de pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas de Recursos do Mar da Universidade Federal da Paraíba (NEPREMAR/UFPB) em conjunto com a Companhia de Desenvolvimento da Paraíba (CINEP), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Banco Mundial. Por experiência própria, devido ter participado deste projeto como voluntária, e segundo o coordenador do projeto, Professor Dr Gilson Ferreira de Moura e o biólogo Gilson do Nascimento Melo após construída a base de pesquisa na aldeia de Tramataia, iniciaram-se as construções dos módulos flutuantes para a criação piloto de camarões nativos, onde as pós-larvas eram retiradas do próprio ambiente, sendo elas posteriormente povoadas dentro de tanques-redes, ficando estes em locais específicos do estuário do Rio Mamanguape. A opção de produzir a espécie *Litopenaeus schimitti*, nativa, já que a exótica era proibida por se tratar de área de preservação e pela técnica de cultivo a ser implementada ser insegura, quanto ao escape para o estuário.

Com as dificuldades de adequação dos módulos ao local de implantação no estuário, bem como por ser um cultivo de baixa rentabilidade quando comparado ao cultivo da espécie exótica em viveiros de terra, este tipo de cultivo fracassou. Apesar dos pesquisadores da UFPB continuarem insistindo e disponíveis para melhorar o tipo de cultivo introduzido, os indígenas não o quiseram mais. Assim, iniciou-se um conflito devido tanto a não aceitarem o projeto quanto à presença constante de pesquisadores e estudantes na TI.

O intuito deste projeto era aumentar a renda familiar e como era um trabalho que não necessitava de muito tempo dedicado aos cuidados com o cultivo, os indígenas poderiam continuar com a pesca, a agricultura e suas atividades tradicionais normais. Após inúmeras tentativas sem sucesso do cultivo desses animais, o projeto fracassou, devido à comunidade ter dificuldade em aderir e acreditar que pudesse conseguir boa

produção. Dessa forma, os pesquisadores foram expulsos da base científica e impedidos de replicar os módulos flutuantes e a técnica de cultivo aos indígenas locais.

Foi assim que, no final da década de 1990, foram escavados os primeiros viveiros locais independentes, principalmente na região central da aldeia, próximos às casas. Em 2007 foi criada a Cooperativa de Carcinicultores de Tramataia Altino Figueiredo da Silva, ao qual realizou sua primeira despesca em janeiro/2008 (Moreira, 2008), com viveiros construídos na região de apicum da Ilha das Moças.

Projeto semelhante foi desenvolvido na região do Alto Rio Negro, porém com a criação de alevinos de peixes (Estorniolo, 2014). Comparando-se os dois projetos, percebe-se que neste ocorreu primeiramente à divulgação em boletins informativos na linguagem dos índios e nos primeiros anos houve a experimentação de assessores técnicos e treinamento de indígenas. Assim, só depois foram construídas as instalações para o desenvolvimento da atividade. Este projeto, diferentemente do projeto de carcinicultura inicial em Tramataia, foi realizado com o intuito de repovoar as barragens e lagos onde os índios da Amazônia já pescavam, bem como incrementar a escola da educação indígena local. Apenas o excedente da produção poderia ser usado na geração de receita, porém para a troca de produtos, o que poderia causar autonomia da piscicultura em longo prazo. A tecnologia foi apropriada para o conhecimento local o que a tornaria mais duradoura.

Este modelo teve também dificuldades em se expandir, ficando com sua melhor produção na escola, local que mais se aproveitaram os resultados com a produção de alevinos na estação de piscicultura. Mesmo assim, igualmente ao ocorrido em Tramataia, a produção era insuficiente até para atender a própria escola. Em ambos os locais percebeu-se que sem acompanhamento técnico contínuo, os indígenas não conseguiam melhorar a produção e podiam chegar a não obter bons resultados e receita com ela.

Assim, os dados desta pesquisa foram colhidos para expor os resultados das entrevistas e questionário (roteiro no Anexo 01) aplicado durante a primeira etapa do projeto, através de visitas nos viveiros e residências para a aplicação das perguntas realizadas com cada índio-produtor individualmente. Nesse sentido, conseguiram-se entrevistar 6 pessoas, sendo um representando 20 indígenas, participantes da única cooperativa indígena local.

Segundo os depoimentos de 100% dos entrevistados, na década de 1990, início dos cultivos, não havia conhecimento local sobre o modo de cultivar os camarões. Todo o conhecimento era e é baseado no repasse de informações entre os próprios produtores e na não repetição de erros e reprodução de acertos. As informações sobre as quantidades de alimentações foram dadas inicialmente pelos vendedores de rações, bem como os cuidados básicos no manejo.

A grande maioria dos carcinicultores não possui conhecimentos sobre os problemas ambientais que podem ocorrer durante o processo da engorda, nem tampouco sobre doenças nos camarões cultivados, prevenções ou biossegurança. Até mesmo o manejo de rações, insumos, probióticos e biometrias não são realizados de forma completa e adequada, por falta de técnicos especializados para prestar as informações devidas. Muitas vezes chegam a perder totalmente o cultivo, gerando prejuízos tanto para os principais donos quanto para os parentes que dependem de uma boa despesca para obterem seus lucros. Há muitos impactos por falta de informações suficientes sobre o cultivo.

A produção de camarão

Na aldeia de Tramataia há dois grupos distintos de carcinicultores, um fazendo parte de uma cooperativa e um outro de famílias independentes. Na Cooperativa há 20 cooperados e juntos possuem 5 viveiros num total de 8,5 hectares na Ilha das Moças, já o grupo que faz parte da carcinicultura de pequenas unidades familiares são mais difíceis de se determinar uma quantidade exata de participantes, sendo entrevistados apenas 5 donos com 12 viveiros totalizando 12,5 hectares, localizados na região por trás das primeiras casas da aldeia. Dessa forma, optou-se por tratar os dois grupos separadamente, já que um se utiliza do cooperativismo onde os sócios se dividem para ajudar no cultivo dos animais e não há viveiro separado por família, toda a produção é dividida entre os sócios por igual; e o outro grupo é totalmente separado e independente entre si e composto por várias famílias, onde cada uma toma conta de seus viveiros.

Nos viveiros familiares, há um dono e apenas seus familiares trabalham durante todo o ciclo de cultivo, recebendo seus honorários quando há a despesca. Alguns destes últimos negociam diretamente com os comerciantes e feirantes e outros com

atravessadores, que repassam para os feirantes e também para o consumo de bares e restaurantes do entorno.

Através do diálogo com produtores das duas áreas de cultivo, Centro da aldeia e Ilha das Moças, foram construídos dois fluxogramas detalhados, para demonstrar o processo produtivo e a distribuição/comercialização do camarão, ao qual representam a carcinicultura de âmbito familiar (Figura 02) e a carcinicultura realizada pela Cooperativa de Carcinicultores de Tramataia (Figura 03).

O fluxograma foi feito com os depoimentos de dois indígenas através do preenchimento de um quadro com itens das etapas do cultivo, comparando-se sempre os passos seguidos por eles próprios e também os que normalmente qualquer carcinicultura segue dentro e fora das fazendas, tais como: Larvicultura, Engorda, Despesca, Beneficiamento e Comercialização. Dessa forma, foi possível de se completar e entender toda a composição do cultivo praticado pelos indígenas de Tramataia.

Figura 02 – Fluxograma do Cultivo do Camarão *Litopenaeusvannamei* na região central da Aldeia Indígena Potiguar de Tramataia, Marcação/PB, segundo Fabiano Soares Gomes, dono de viveiros localizados no início da aldeia.

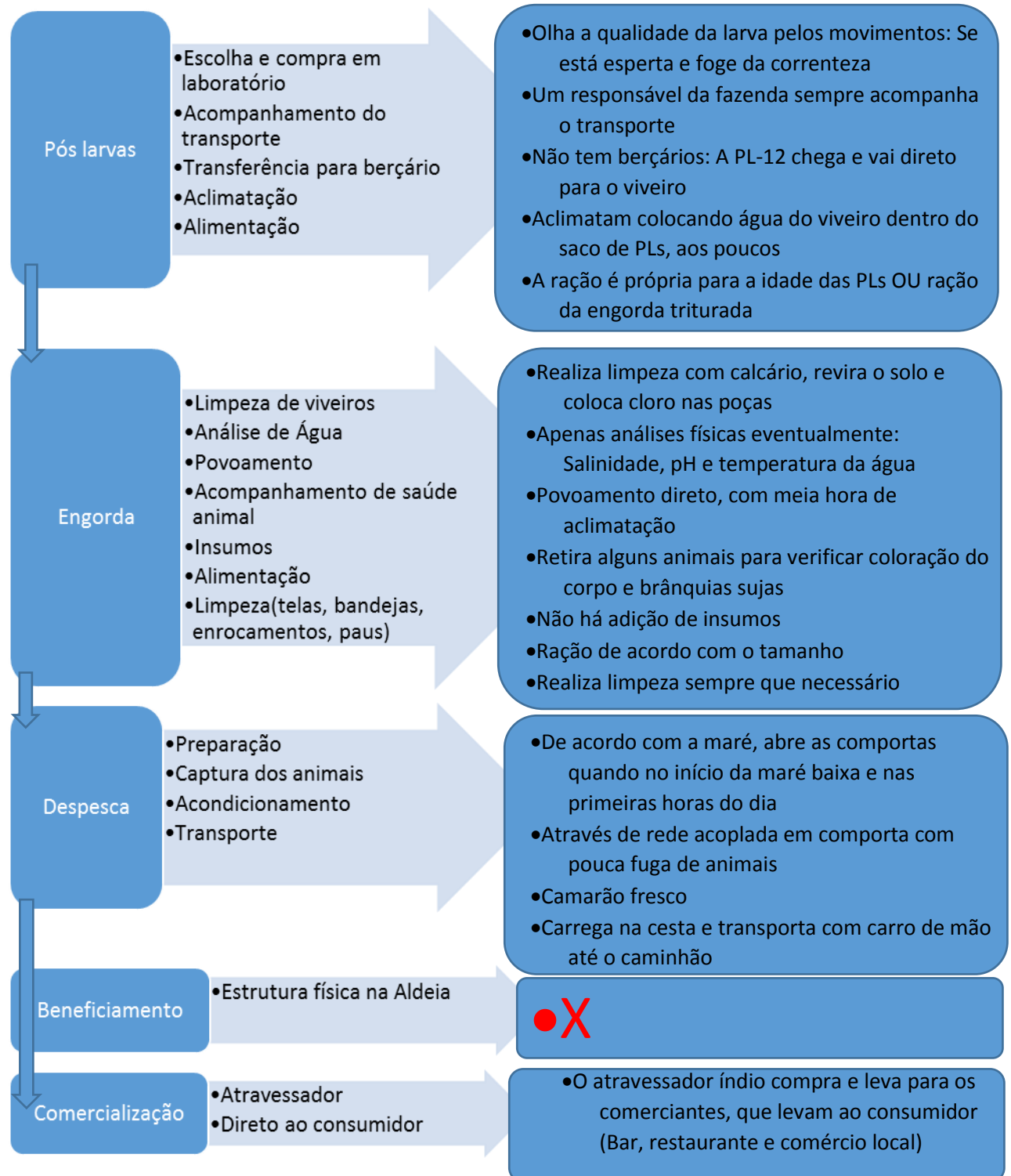
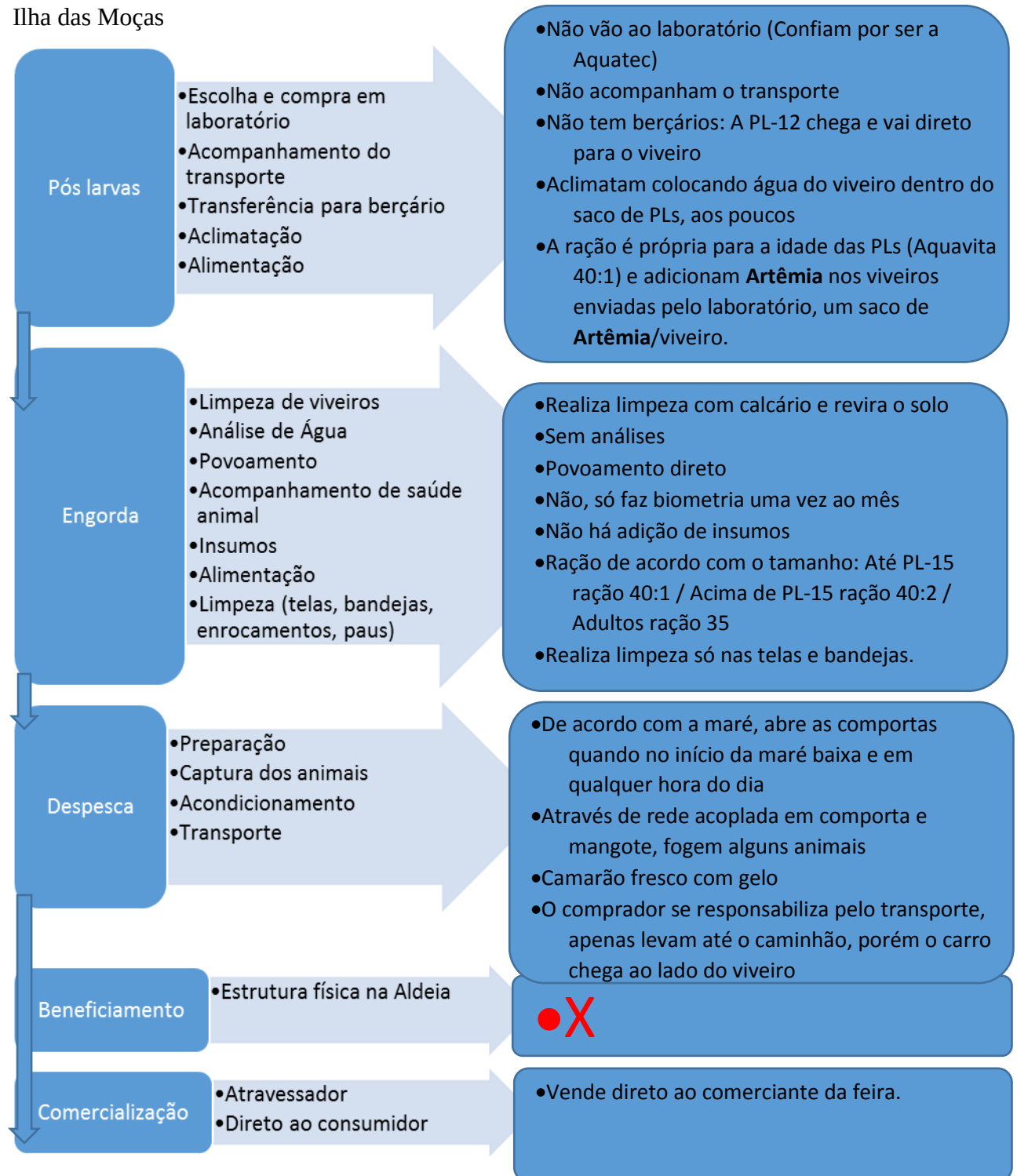


Figura 03 – Fluxograma da Comercialização do Camarão Cultivado *Litopenaeus vannamei* na Aldeia Indígena Potiguar de Tramataia, Marcação/PB, segundo Arley da Silva, presidente da Cooperativa de carcinicultores, com viveiros na Ilha das Moças



De maneira geral, a carcinicultura realiza 7 etapas em sua produção, que são: 1) Realização da compra; 2) verificação da qualidade das pós-larvas; 3) transporte; 4) período de engorda e cuidados no viveiro (preparação, aclimação, engorda); 5) despesca; 6) beneficiamento e 7) comercialização. Assim, os produtores não realizam uma das etapas, que é o beneficiamento, como é descrito abaixo:

A) **Realização da Compra**: Em primeiro lugar, os donos dos viveiros ligam para o laboratório para realizar o pedido de compra e nele informam as condições ambientais da água de cultivo local.

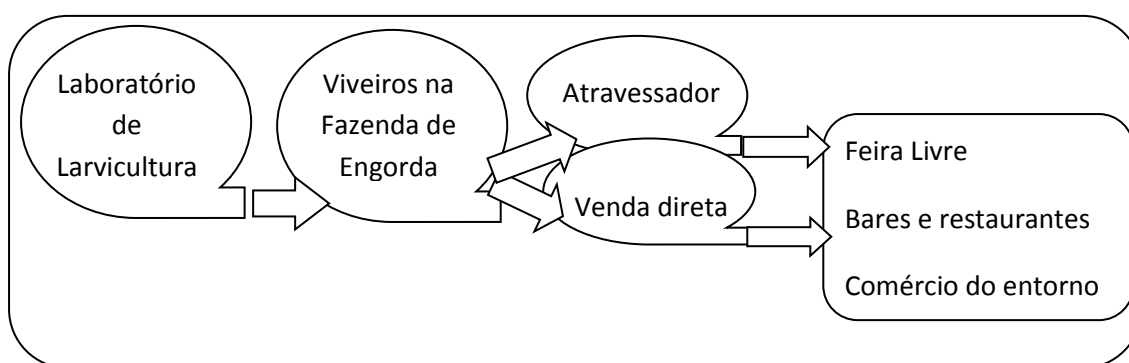
B) **Qualidade das Pós-larvas**: Após a compra e o tempo de crescimento nos laboratórios externos (localizados em Barra de Cunhaú/RN e/ou em Lucena/PB), as PLs são adquiridas entre 10 e 20 dias de vida (PL-10 a PL-20). Em média como PL-12 tem-se a aquisição das pós-larvas, ao qual se possibilita a um técnico da fazenda o acompanhamento de testes físicos, principalmente de movimentos, e de resistência à salinidade, para saber se as mesmas têm boa saúde. Neste caso, a Cooperativa não envia técnico, pois confia integralmente na qualidade destas PLs compradas.

C) **Transporte**: Em seguida, os caminhões do laboratório de origem, transportam as pós-larvas em sacos plásticos com oxigenação, com ou sem acompanhamento técnico vindo da fazenda que as solicitam.

D) **Cuidados nos Viveiros de Engorda**: Antes de receber os animais, realiza-se a limpeza dos viveiros com calcário e fazem a revirada do solo. Ao chegar nos viveiros de engorda, os animais são aclimatados dentro dos próprios sacos de PLs, de modo que, aos poucos vão sendo acostumados com o ambiente local. Aqui, gradativamente vai sendo colocada a água do viveiro dentro dos sacos, com os mesmos estando inseridos dentro da água e, dessa forma, aclimatam-se principalmente temperatura, salinidade e pH da água. A alimentação é feita com ração própria para a idade das PLs, sendo, em alguns casos, a primeira vinda como cortesia do laboratório (Um saco de artêmia/viveiro) ou, com ração da engorda triturada para que os animais possam segurá-las em suas pequenas patas para comê-la. Durante o crescimento, a alimentação é sempre feita de acordo com o fabricante da ração e levando-se em consideração a granulometria e os valores nutricionais adequados a idade de cultivo. Durante o cultivo apenas se realiza limpeza nas telas e biometrias mensais, quando são feitas.

E) **Despesca:** A despesca é realizada pelos donos dos viveiros e seus familiares e/ou cooperados, preferencialmente nos primeiros horários do dia. De acordo com a maré, abrem-se as comportas no início da maré baixa e, através da rede acoplada em comporta juntamente com um mangote, os animais são capturados, com poucas fugas. A pesca é feita de modo que os camarões sejam comercializados frescos, ou seja, apenas são retirados dos viveiros e colocados em cestos com gelo, sem nenhum tipo de aditivo e/ou conservante. Em seguida, são levados ao caminhão de transporte, que é responsabilidade do comprador.

F) **Comercialização:** Os animais são vendidos ao atravessador, que deve ser índio, bem como diretamente aos feirantes e/ou para o comércio do entorno, como Marcação, Baía da Traição e Camurupim.



Diálogo técnico x Conhecimento local

De acordo com as entrevistas, percebe-se que o apoio técnico é de extrema necessidade para a realização de um cultivo que possa dar o lucro adequado, bem como para que estes ciclos sejam realizados de forma sustentável. É visível a opinião de todos quando se trata de percepção ambiental, já que acreditam não terem havido desmatamentos na construção dos viveiros nem consideram a atividade impactante já que existem muitos peixes e crustáceos vivendo no entorno dos mesmos e até sendo vistos dentro dos viveiros e por ocasião das despescas.

Apenas um carcinicultor declarou utilizar insumos, químicos e/ou antibióticos nas rações comerciais e na água de cultivo. 16,7% declarou adicionar na lâmina d'água inicial o probiótico, porém não sabiam quais bactérias compunham tal produto e/ou

quaisquer tipos de informações sobre o mesmo, já que toda a receita era dada pelos vendedores deste tipo de produto.

Percebe-se no diálogo, que os carcinicultores acreditam não estarem fazendo nenhum tipo de prejuízo à natureza já que não desmataram e não usam químicos na água nem na ração. E quando indagados sobre quaisquer tipos de prejuízos na hora das despescas, como o volume de água de cultivo despejada no estuário de uma única vez, todos afirmam que isso é bom pelos “restos” servirem de alimentação para os peixes do rio. Consideram que se soubessem haver prejuízo fariam de outra forma.

“Se fosse assim, os bichos não iam querer ficar no canal na hora que a água do viveiro tá saindo e também iam morrer dentro do viveiro. O que a gente precisa é saber se tá dando a comida certa e o que tá fazendo eles morrer depois de cinco gramas de tamanho. Porque a gente ganha bem mas podia tá ganhando mais se eles ficasse vivo num tamainho mais.” (Sr João de Aquino)

“A maioria aqui da gente só tirou a grama salgada onde a gente já criava gado.” (Seu Mago)

“Desmatei não, só tirei uns pouquinhos de cajueiro e só.” (Arley da Silva)

Quanto ao escape da espécie exótica no momento da despesca, afirmam que *“a quantidade é pouca para prejudicar os outros animais e que morrem porque só se alimentam nas bandejas”*. Todos gostariam de ter um auxílio técnico para os cultivos e também informações sobre os animais e os cuidados no manejo.

Impactos sociais da atividade nas famílias dos produtores

Foram entrevistados os representantes de 25 famílias, sendo 20 delas representadas por uma única pessoa, ao qual também representa a Cooperativa de Carcinicultores local. Todas as famílias dos produtores tiveram melhoria da renda e das condições materiais, sendo visível o aumento dos bens materiais, como aquisição de carros, reformas em suas casas, aumento no volume da feira e escolas particulares para os filhos que demonstram interesse. Houve o desinteresse de parte dos indígenas na cultura e tradição deles próprios e o despertar e crescimento do número de indígenas ingressando em universidade (UFPB, campus de Rio Tinto e João Pessoa).

De acordo com os familiares entrevistados, muitos afirmam gostar da vida que levam na aldeia e não manifestam interesse em mudar de local, porém grande parte dos filhos já demonstra vontade de crescimento fora da comunidade, principalmente os que estudam no ensino médio e querem ingressar na universidade. Já com relação ao curso de educação indígena, na maioria dos diálogos informais, deixam transparecer falta de interesse ou pouco interesse nesta área, mesmo assim acreditam ser interessante saber mais sobre a própria língua nativa.

Com relação à escolaridade dos indígenas produtores de camarão, 33% não tem estudo algum e outros 33% tem apenas a alfabetização, sabendo ler pouco e assinam seu próprio nome, ou seja, são então 66% deles com nível muito baixo de escolaridade. Apenas 17% dos entrevistados possuem nível médio e 17% nível superior (Figura 05). O produtor que possui o maior grau de escolaridade é o representante da Cooperativa, ao qual relatou que dentre os cooperados ele é o que possui maior nível de instrução, ficando os demais no máximo com o ensino fundamental.

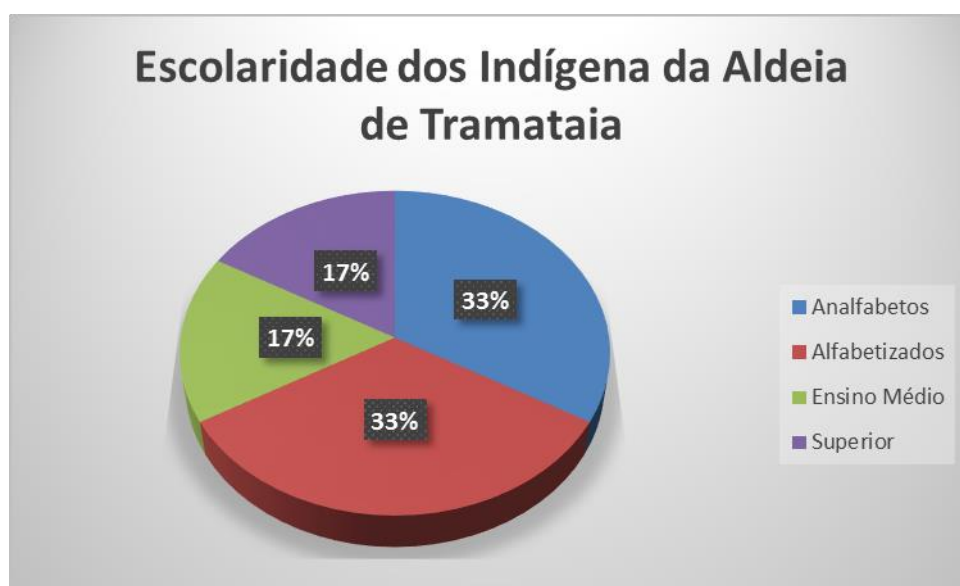


Figura 05– Nível de escolaridade dos índios produtores da aldeia de Tramataia.

Quando indagados sobre a assistência médica, 100% dos entrevistados relataram ter assistência médica para os que são considerados como índios, porém os não-índios não podem usar o sistema. Dessa forma, alguns já têm condições e interesse em pagar por um plano de saúde particular ou mesmo consultas particulares esporádicas.

Os donos de viveiros têm como trabalhadores apenas familiares de primeiro e segundo graus, bem como genros, porém o número de parentes que trabalha é, contudo, bastante variável, demonstrando haver no máximo dois parentes trabalhando durante o ciclo dos cultivos e até seis no tempo da despesca por viveiro. Já nos viveiros pertencentes à Cooperativa, todos os cooperados se reversam e auxiliam durante a engorda e a despesca. Não foram observadas mulheres trabalhando constantemente durante a engorda nem despesca. Alguns donos dividem o lucro total entre seus filhos que trabalham no cultivo e dão uma pequena contribuição para os que não trabalham na atividade, outros apenas necessitam de trabalhadores familiares durante a recepção das pós-larvas e nas despescas.

Para os associados da Cooperativa há um interesse mútuo e eles se dividem nos cuidados e necessidades dos viveiros de engorda, bem como dividem os lucros igualmente entre as famílias e também o pagamento de dívidas geradas na compra de ração, insumos e outros. Há uma reunião semanal para informações sobre o ciclo, bem como para repasse da parte administrativa da atividade.

Em ambos os modelos de cultivo, quando necessitam de ajuda extra nas despescas pagam a quantia de R\$ 60,00 por viveiro despescado mais cerca de 2kg de camarões por estes serviços.

CAPÍTULO 4 – A Reunião Participativa: experiência de diálogo de saberes

Com a crescente apropriação da natureza para o desenvolvimento de atividades extrativistas e tecnológicas mais modernas de exploração, como a pesca predatória e a criação de camarão, cresceu também o interesse de pesquisadores e ONGs em aplicar os conceitos de sustentabilidade nestas regiões. Com isso, surgiu o interesse em valorizar o saber local, pois ele inclui o conhecimento cultural e técnico de cada grupo estudado, bem como as habilidades sociais e políticas do povo da região, levando em consideração tanto o ambiente local como as estratégias de desenvolvimento, as soluções técnicas locais, as habilidades, as instituições locais, os esforços para conferir maior visibilidade e articular os problemas vividos por grupos sociais minoritários e marginalizados (Alves *et al.*, 2010; Antweiler, 1998; Oudwater & Martin, 2003; Alves & Albuquerque, 2010).

O conhecimento científico tem, muitas vezes, a base experimental, porém ele não deve ser imutável e inquestionável, assim pode ser contestado se houver argumentação contraditória (Visualizado no dia 30 de janeiro de 2015 em <http://www.infoescola.com/filosofia/conhecimento-cientifico-e-cotidiano>). Dessa forma, o conhecimento cotidiano local nem sempre se contrapõe ao científico e, ainda, eles podem caminhar juntos na resolução de problemas, como, por exemplo, o da ordem de melhoria de vida local.

Assim, para favorecer uma maior rapidez na resolução dos problemas enfrentados pela carcinicultura familiar na aldeia de Tramataia foi então realizada reunião participativa, marcada previamente. Dessa forma, foi reunido um grupo de 14 pessoas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Marechal Rondon, localizada na aldeia, no dia 05 de novembro de 2014, onde 7 pessoas deste grupo eram participantes da Cooperativa de Carcinicultores e 7 tinham viveiros independentes.

Inicialmente, foi feita uma apresentação em forma de banner das doenças que já vem ocorrendo no Brasil nos animais cultivados. Após os produtores identificarem as doenças já visualizadas por eles em seus próprios viveiros nas fotografias apresentadas, iniciou-se uma demonstração de todos os problemas e cuidados possíveis no local de cultivo, em *power point for Windows*. À medida que se foram passando os slides, o

próprio público foi identificando os problemas, tanto na água e no solo quanto nos animais cultivados.

Como conteúdo desta apresentação, foram repassados os inúmeros problemas detectados nas visitas de campo anteriores e feita uma dinâmica de grupo para que os indígenas carcinicultores pudessem perceber os problemas que ocorreram em seus cultivos de camarão, bem como suas possíveis soluções.

Nesta dinâmica de grupo, os problemas enfrentados pela carcinicultura familiar Potiguara foram reconhecidos e apontados pelos próprios carcinicultores. Dessa forma, as argumentações e as ações de controle foram definidas para alcançar uma maior sustentabilidade e produtividade. Para isso, foram abordados os seguintes principais pontos durante esta conversa participativa:

1. Modo de cultivo nos diversos viveiros familiares;
2. Identificação dos problemas mais frequentes na produção de cada carcinicultor;
3. Escolha dos principais atores para repasse de informação técnica e dos agentes de execução.

Etapas da reunião participativa:



- 1) Etapa Inicial – Demonstração, em forma de banners, com fotos dos problemas encontrados e identificação pelos produtores de quais problemas existem nos cultivos da aldeia (Anexo 02 e 03).



2) Etapa intermediária – Apresentação em *power point* dos principais problemas encontrados na aldeia. Esta apresentação está em forma de Mini Manual Eletrônico, ao qual foi repassado para os indígenas (Anexo 04)



3) Etapa 03 – Discussão, depoimentos e coleta de saberes locais.

Assim, no intuito de estabelecer o máximo possível do que se designa este tipo de pesquisa, foram executadas as seguintes atividades durante a reunião:

- a. Repasse de informação a todos os carcinicultores sobre a importância do equilíbrio ambiental, a importância da realização correta de amostragens, bem como o melhor reconhecimento de doenças de camarões e de biossegurança;
- b. Demonstração de biossegurança, manejo e doenças;
- c. Tomada de decisão sobre escolha de pessoa a ser treinada para identificar as doenças e demais problemas;
- d. Elaboração de lista de compra de equipamentos e materiais para efetivar a montagem de um mini-laboratório para que se realizem análises na água e nos camarões.

No decorrer da reunião o Senhor João, participante da Cooperativa, apesar de não saber com certeza o que ocorria em seus cultivos, devido à experiência em observar o comportamento dos animais cultivados, demonstrou grande sabedoria e identificou a sua maneira como evoluem as doenças nos animais até a sua mortandade severa. Segundo ele, *“os camarões iniciam quando aparece as patas muito vermelha (apontada por ele na foto como uma bacteriose), depois uns ficam todo vermelho, depois desse vermelhão eles ficam mole de vez (não conseguem realizar ecdise, a muda, completa), deixa de comer na bandeja, uns começa a comer os outro, bóia, aparece um monte de manchinha branca e morre tudo!”*

Várias ideias surgiram durante a apresentação, detalhamento das doenças e de todos os demais problemas que envolvem a carcinicultura. Ficou claro que nenhum produtor, sabia com certeza o que estava ocorrendo em seus cultivos e qual a razão pelo qual seus animais estavam morrendo antes de completarem 5 gramas.

Outro problema-denúncia, relatado pelo grupo foi que um carcinicultor não-índio, igualmente ilegal como os índios, proveniente do distrito de Lerolândia, Santa Rita/PB, produz de forma totalmente independente dos indígenas e tenta interferir na forma de cultivar dos produtores locais, inclusive utilizando meios não convencionais de insumos, como estrumo de gado no solo e água e alho na ração. Este produtor está arrendando os viveiros dos indígenas e, atualmente, possui a maioria dos viveiros da região central da aldeia, onde há o maior número de impactos ambientais.

Após a explanação dos problemas e doenças da carcinicultura e comparação em conjunto com os depoimentos dos carcinicultores durante a apresentação, foram reconhecidos os seguintes problemas locais:

1. Condições dos Viveiros e contaminações de diferentes origens
 - Chuvas fortes e irregulares;
 - Solo muito lamoso nos viveiros,
 - Larvas compradas com tamanhos muito diferentes;
 - Contaminações de origens diversas: calda vinda da plantação de cana de açúcar pela água do estuário; água contaminada vinda de outros viveiros;
 - Falta de equipamentos básicos para medir os parâmetros de oxigênio, salinidade, temperatura e pH, dentre outros;
 - Crescimento exagerado (bloom) de algas verdes, vermelhas e azuis e consequente falta de oxigênio na água, ao qual fazia o camarão “boiar”;
 - Falta de técnico especializado que quantifique os problemas e indique como e quando iniciar tratamentos ou despescas emergenciais.

Doenças VIRAIS

- Mionecrose infecciosa (IMNV) – Nos casos mais avançados o camarão fica com o aspecto de frito. É de fácil identificação pelos produtores, apesar deles não perceberem que se tratava de uma doença. Identificada localmente como uma doença de baixa mortalidade e variável, letargia, morbidade e opacidade na musculatura.

- Síndrome das Manchas Brancas (WSSV) – Os produtores só conseguiam verificar quando as manchas já estavam em toda a extensão do corpo, porém foi demonstrada a técnica de identificação inicial das manchas retirando-se e raspando-se a carapaça do cefalotórax (cabeça), dessa forma, ocorrendo uma capacitação conjunta para a fácil identificação visual desta doença. Enfermidade de mortalidade rápida e repentina, com surgimento ou não de manchas brancas na região da carapaça.

- Necrose Infecciosa Hipodermal e Hematopoiética (IHHNV) – Poucos indivíduos aparecem com as características desta doença, porém os produtores a

identifica quando percebem animais muito pequenos e deformados quando comparados com os demais.

2. Doenças BACTERIANAS

- Necrose do Hepatopâncreas (NHP) – Doença que é reconhecida devido ao camarão se apresentar magro, com a casca frouxa, muda demorada, falta de apetite, intestino sempre com pouca comida e sem gordura no cefalotórax. Geralmente ela se desenvolve juntamente com a vibriose, como reconhecida pelos próprios produtores no momento da reunião.

- Vibriose – Doença em que os animais comem pouco e apresentam as regiões das patas, leque caudal e antenas com cor vermelha intensa, enrugadas e quebradiças. Também apresentam na cauda bolhas com grandes quantidades de líquido (hemolinfa acumulada), que facilmente se estoura quando espremida.

3. Doenças PARASITÁRIAS

- Gregarinas – Os sintomas são reconhecidos muito superficialmente. Apenas é percebido que os animais ficam sem fome e magros.

Após a apresentação e feito o diagnóstico participativo, os próprios produtores puderam perceber que antes reconheciam as doenças, porém todas juntas como um único problema e que não sabiam dizer se era uma ou várias enfermidades e, assim, verificaram a necessidade de se reunirem e se unirem ainda mais. Decidiram comprar juntos os equipamentos portáteis de verificação da qualidade da água, bem como demonstraram interesse em incentivar um produtor ou filho de produtor índio para que este recebesse treinamento técnico adequado para ajudar a realizar a identificação preventiva e presuntiva de doenças juntamente com seus tratamentos.

CAPÍTULO 5 – Os Pescadores e A Carcinicultura Locais

Após as entrevistas realizadas com os carcinicultores e os mesmos afirmarem que a carcinicultura não estaria prejudicando a pesca local, houve a necessidade de se colher então relatos dos próprios pescadores de Tramataia. Assim, no dia 18 de janeiro de 2015, foram entrevistadas três pessoas, sendo duas delas pescadores de peixe e camarão e uma catadora de marisco, siri e caranguejo. O pescador mais velho (64 anos) era o único sem estudo algum e os outros dois tinham apenas o ensino fundamental incompleto.

Aqui foram feitas três perguntas básicas: (1) A quantidade de peixes, camarões, crustáceos e moluscos vem aumentando ou diminuindo desde que você começou a pescar?; (2) Você acha que a construção dos viveiros de camarão em Tramataia influenciou na quantidade dos produtos de sua pesca? e (3) Se este foi o caso, o que você acha que fez sua pescaria diminuir?

Os três pescadores responderam que a pescaria diminuiu. Todos relataram que antigamente pescavam cerca de 80 a 100kg de camarão e peixe semanalmente e atualmente apenas conseguem retirar de suas redes no máximo 20kg e, mesmo assim, quando a pescaria é muito boa. Mesmo o pescador/catador mais novo (34 anos) afirma que é impressionante o quanto a pesca diminuiu.



Foto 15 – Conversa com pescador de Tramataia (Sr Emídio)

“Antes a gente pegava mais camarão porque na rede, quando a gente jogava vinha muito mesmo. Peixe a gente pegava só o tanto que ia comer, mas nunca faltava não, o cachorro pegava no rio com a boca de tanto que tinha se batendo na água. Agora, também tem mais gente pescando e tem muito veneno da cana quando chove. A chuva traz o veneno de longe.”

(Severino Emídio da Silva, 64 anos – Foto 15)

Os três pescadores também foram unânimes ao afirmarem que a carcinicultura não afetou em nada a pesca. Que desde antes dos viveiros a pesca já vinha diminuindo muito e dois deles afirmaram categoricamente que a usina e a plantação da cana-de-açúcar eram as responsáveis por esta diminuição da pescaria. Apenas o pescador mais novo (34 anos) preferiu não responder o motivo pela qual a pesca diminuiu, pois relatou não ter conhecimento para responder esta pergunta e que a única coisa que afirmaria com certeza era que realmente a quantidade de peixe que pescava antes era bem maior que a atual.



Foto 16 – Conversa com pescador de Tramataia (Sr Dimas)

“Não sei dizer não porque diminuiu. O que eu escuto o povo daqui falar é que foi a cana e o veneno, mas não sei dizer não se foi isso. Só sei que diminuiu.”

(Dimas Emídio da Silva, 35 anos – Foto 16)

Atualmente, o principal objetivo da pesca em Tramataia é o comércio e não mais para consumo próprio, afirmam os pescadores. Assim, quando há algo que os impede de pescar eles sofrem por não conseguirem ter renda para realizar a compra de produtos da cesta básica. O maior impedimento da pesca hoje, na opinião deles, é a fiscalização do IBAMA e um viveiro inativo localizado na Ilha das Moças, pois a quantidade de areia que foi jogada no estuário foi enorme.

Os entrevistados afirmam que o IBAMA proíbe o uso de motores em suas canoas e caícos devido a presença do peixe-boi marinho na APA, porém usam motores em suas lanchas e alcançam altas velocidades. Acreditam ser injusta esta proibição.



Foto 17 – Conversa com pescador de Tramataia (Sr RMS)

“Eles proíbem a gente de colocar motor na canoa, mas andam com toda a velocidade nas lanchas do IBAMA tudo motorizada. (...) Pior é agora, que participei de uma reunião e eles decidiram que vão balizar e botar boia no rio, aí é que vai engalhar rede e a gente num pesca mais é nada!”

(RMS, 43 anos – Foto 17)

Os dois entrevistados mais velhos afirmaram que o viveiro escavado para criar lagosta na Ilha das Moças vem assoreando o estuário do rio Mamanguape seriamente, a tal ponto de impedir a passagem de suas canoas, bem como a colocação de suas redes de pesca. Este viveiro pertence ao carcinicultor chamado de “Inho”, residente em Baía da Traição, que tem viveiros próprios e em conjunto com um filho de político de João Pessoa em Tramataia. Tal carcinicultor elaborou um projeto de criação de lagosta e pretende criá-las neste viveiro escavado na Ilha das Moças (Foto 18), ao qual despejou toda a areia que foi retirada dele no próprio estuário. Mesmo assim, tal viveiro encontra-se sem produção desde que foi construído e continua a atrapalhar a pesca local. Segundo o relato da índia, estudante de biologia Jakeline Oliveira, esta areia já está atrapalhando até a pescaria em Camurupim, localidade próxima a Tramataia.

“Esse cara inventou de criar lagosta aqui e tem a ajuda do filho de um político de João Pessoa. Ele fez um negócio enorme e fundo, mas é areia e a água escorre todinha. Já tentaram colocar água mas ele esvazia todinho. Pior que a areia que foi tirada tá todinha no rio e tá aterrando tudo, a gente não pode mais pescar por lá porque não tem peixe e a gente não consegue passar prá colocar as redes. Ele só fez isso porque não foi dinheiro dele, foi de gente rica, de político.”

(RMS, 43 anos)



Foto 18 – Viveiro escavado para a criação de lagostas na Ilha das Moças

Não obstante aos relatos dados tanto pelos carcinicultores quanto pelos pescadores, é de se esperar que, mesmo se estivesse ocorrendo a diminuição da pescaria devido a construção e implementação dos viveiros, seria difícil que os próprios indígenas pescadores ou não se acusassem de serem predadores da natureza. Até porque ambos os grupos relatam que a pesca vem diminuindo desde antes da criação de camarão chegar ao local, devido o desmatamento, a instalação, plantio e todas as atividades que envolvem a indústria sucro-alcooleira.

Embora tais relatos de não ter ocorrida a diminuição de produtos pesqueiros devido a atividade de carcinicultura local, é nítido, por exemplo, impactos que interferem claramente na diminuição dos estoques pesqueiros tanto na carcinicultura quanto na indústria da cana-de-açúcar, como: desmatamento de mangue em alguns locais da aldeia, principalmente, próximo às casas iniciais; perda de habitat; inexistência de segurança nos taludes de despesca para o caso de escape desta espécie, que é exótica, para a região estuarina; e falta de cumprimento com a distância mínima da margem do estuário para a construção dos mesmos na região da Ilha das Moças.

De acordo com o relato do pescador Rosivan, um filho de político de João Pessoa, se associou a um outro não índio para investir na criação de lagostas, ao qual tem, segundo os indígenas, provocado assoreamento forte na foz do estuário do rio Mamanguape, inclusive atrapalhando suas pescarias.

CAPÍTULO 6 – O Treinamento

No dia 18 de janeiro de 2015 foi realizado o treinamento técnico prático com a estudante de biologia da UFPB (Campus I) Jakeline de Oliveira na base da Cooperativa de Carcinicultores de Tramataia, localizada na Ilha das Moças (Foto 19). No momento do treinamento foram doados equipamentos e materiais para a montagem inicial do mini laboratório (Foto 20), ao qual constou de: 1 microscópio trinocular completo, 1 sistema de videomicroscopia, 6 becker de plástico, 1 caixa de luvas de procedimento, 12 caixas de lâminas, 10 caixas de lamínulas e 1 bandeja plástica.



Foto 19 – Cooperativa de Carcinicultores



Foto 20 – Doação de equipamentos

O treinamento constou de preparação de amostras à fresco e repasse de informações sobre doenças e conteúdo intestinal, com observações diretas em microscopia óptica. Foram então seguidos os seguintes passos (Foto 21):



Foto 21 – Acima à esquerda: preparação da amostra; acima à direita: amostra separada por classe de tamanho; Abaixo à esquerda: explicação e preparação das lâminas a fresco; Abaixo à direita: observação das lâminas com hepatopâncreas e conteúdo intestinal de cada animal da amostra.

Detalhamento dos passos seguidos no treinamento

Primeiro passo: Coleta de 10 animais para a retirada a fresco do hepatopâncreas e intestino.

Segundo passo: Separação dos animais por classes de tamanho.

Terceiro passo: Observação direta das características externas dos animais, como aspectos de cor, rugosidade, estado da carapaça, canibalismo e características morfológicas diferentes das normais.

Quarto passo: Retirada e raspagem da casca do cefalotórax, abertura de cada animal e retirada de amostra do hepatopâncreas (BUCHELI *et al.*, 2004) e conteúdo intestinal. Aqui foram observadas e anotadas as etapas das análises, usando como base a cartilha da ABCC (FONSECA & ROCHA, 2004) e os PROCEDIMENTOS DE BOAS PRÁTICAS DE MANEJO E MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA PARA A CARCINICULTURA BRASILEIRA (ABCC, 2012). Assim, houve a quantificação e explicação prática das principais enfermidades e problemas que geralmente ocorrem na região (Foto 18):

1)NHP (Necrose do Hepatopâncreas): Pontuação 1 para animais que variam de características normais a início de NHP; pontuação 2 para animais com túbulos do hepatopâncreas iniciando-se a deformação e diminuição da quantidade de lipídios em seu interior; pontuação 3 para animais com túbulos estrangulados e com menos de 50% de lipídios no interior dos túbulos e, por fim, pontuação 4 para túbulos completamente deformados e sem lipídios.

2)IMNv (Mionecrose Infecciosa viral): Pontuação 1 para animais que surgem com flocos brancos no músculo abdominal; pontuação 2 para animais com início de vermelhidão de aspecto podre na calda e pontuação 3 para animais que parecem estar metade morto (metade da calda podre) e metade vivo.

3)WSSv (Mancha branca): Pontuação 1 para animais com a casca do cefalotórax com baixa quantidade de manchas em forma de pano branco ou flor quando observada ao microscópio; pontuação 2 para a média quantidade de manchas e pontuação 3 se a quantidade de manchas estiver espalhada por toda a casca.

4)Vibriose (ataque de *Vibrio* sp): Antenas rugosas e facilmente partidas, patas e caldas vermelhas, rugosas e acumulando hemolinfa nas extremidades.

5)Conteúdo intestinal: Observação de protozoário *Gregarina* sp, areia e digestibilidade de ração e algas no conteúdo intestinal.

Quinto passo: Observação direta no microscópio e diferenciação de características anormais e normais nas amostras.

Sexto passo: Realização de explicação e apontamento de resultados para quantificar de forma geral as doenças nos animais e problemas nos viveiros. Neste passo a índia pôde determinar o grau de severidade dos problemas encontrados por viveiro para auxiliar na tomada de decisões e evitar a perda da produção.

Tal índia foi escolhida na reunião participativa do dia 05 de novembro de 2014 pelos próprios participantes, devido estar na universidade cursando bacharelado em biologia e possuir interesse em todos os assuntos comerciais pesqueiros e de cultivo em cativeiro realizados na aldeia. Tal estudante, posteriormente, se comprometeu em receber o treinamento prático e salvaguardar os equipamentos de laboratório para análise microscópica por mim doados.

Após o treinamento, a índia Jakeline, se comunicou através de mensagens, tirou dúvidas e enviou duas fotografias microscópicas (Foto 22), as quais afirmou ser a doença *White Spot* (Mancha Branca) que estava causando início de mortalidade em um viveiro familiar independente, ao qual suas características foram confirmadas por mim. A providência tomada por ela própria foi indicar ao dono a retirada dos animais, evitando perda total do viveiro atingido.

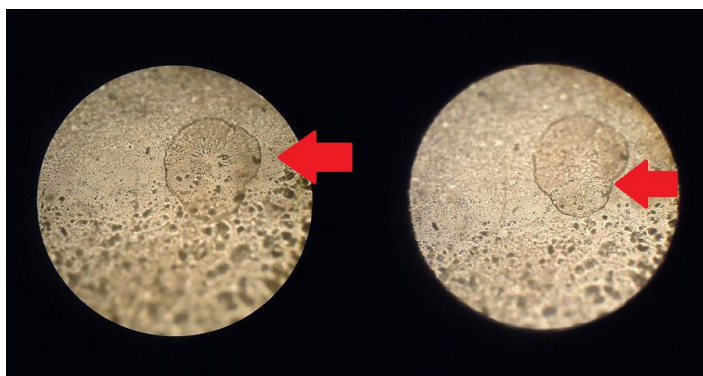


Foto 22 – Mancha Branca (White Spot) na carapaça do camarão cultivado por indígenas da aldeia de Tramataia, identificada pela índia Jakeline de Oliveira, treinada para visualizar em microscopia óptica a sintomatologia das doenças do camarão exótico cultivado *Litopenaeus vanamei*.

Após muita insistência para que o produtor despescasse o viveiro, uma semana e três dias depois ele resolveu seguir a recomendação e retirar os animais, pois a mortalidade estava mais intensa. A previsão de produção do viveiro era de aproximadamente 800kg, o mesmo conseguiu retirar 600kg. Anteriormente os carcinicultores levavam o cultivo até o final de 3 meses, prazo recomendável para um cultivo normal com animais de 10 a 12g, e mesmo com os animais apresentando mortalidades, os mesmos na maioria das vezes sempre encerravam a produção em seu prazo final, o que ocasionava sobrevivências de no máximo 30%. Para este caso, foram retirados animais com gramatura média entre 6 e 8g e sobrevivência de 75%, o que é considerada excelente para a produção local.

A maior dificuldade por ela relatada é a conscientização do próprio carcinicultor que não faz parte da Cooperativa, pois demonstra ser mais independente e, com isso, passa a não seguir as recomendações técnicas, podendo iniciar o gatilho das mortalidades em massa em todos os viveiros da aldeia, já que a Mancha Branca é uma doença viral altamente contagiosa e que mata rapidamente quando não interrompido o ciclo de cultivo. Outra dificuldade apontada é a desunião entre os próprios carcinicultores familiares localizados por trás das primeiras casas da aldeia, as quais não querem seguir as boas práticas de manejo, que nestes casos são plenamente recomendadas pela ABCC (2012) em seu manual.

Os próximos passos dela, como índia moradora e estudante de biologia, é dar continuidade a conscientização sobre as boas práticas de manejo, já que pretende ficar na aldeia cultivando após se formar, para demonstrar que as doenças começarão a diminuir de ocorrência se o solo, a água, a espécie cultivada e a natureza adjacente forem respeitadas.

“Eu vou fazer um cultivo experimental totalmente orgânico, usando cabeça de peixe triturado e outros organismos e também vou usar o microscópio para acompanhar o alimento no intestino, como você me mostrou. Daí vou ver se diminuindo a densidade de animais e também se com esse tipo de manejo as doenças também diminuem, e é claro, respeitando o tempo certo para secar o viveiro no sol naturalmente e não colocar logo a água e encher, mesmo o viveiro não tando pronto. Isso é que faz o cultivo não dá certo. Também eu tenho que mostrar pros outros que não é bom desmatar o mangue ao redor e saber como e quando pegar água. É porque

alguns aqui tem pressa e acaba que não tiram é nada porque fazem as coisas de bolo, sem conhecer direito.” (Jakeline)

CONCLUSÃO

Os impactos ambientais relatados tecnicamente, quando comparados com o saber local sobre o tema não são compatíveis, já que os indígenas acreditam que em nenhum momento estão prejudicando o ambiente, mesmo sendo visto escape da espécie exótica, desrespeito a proximidade com o estuário e o próprio mangue, desmatamentos, mortalidade de animais típicos do local, como os caranguejos, dentre outros.

Apesar da carcinicultura ser de pequeno porte na aldeia potiguara de Tramataia e os índios afirmarem que ela não é impactante por não terem provocado desmatamento, não utilizarem antibióticos e nem químicos fortes nos viveiros, de acordo com o presente estudo, ela não é considerada sustentável.

Através do desenvolvimento deste estudo, percebeu-se que a hipótese inicial de que a carcinicultura na aldeia não é sustentável foi confirmada. Porém, nota-se que o problema dos impactos causados pela atividade produtora local podem ser minimizados se houver um maior acompanhamento técnico e monitoramento contínuos junto aos índios da aldeia

Diante do quadro encontrado, torna-se urgente que ocorra uma reorganização deste tipo de cultivo em Tramataia, para que os indígenas possam tanto conseguir a regulamentação da atividade nos viveiros adequados, quanto usar a natureza de forma mais sustentável daqui para frente.

O repasse de informações detalhadas serviu para que os produtores pudessem obter subsídios para tornarem-se capazes de responder com eficiência aos problemas de suas produções, ao qual foram tomadas decisões primordiais para inicialização da resolução dos principais problemas detectados: mortalidade de animais, má qualidade de água, má qualidade de solo, desmatamento, falta de técnica de cultivo adequada, repasse de informação técnica e treinamento contínuo dos indígenas.

Após o treinamento técnico de identificação das doenças nos camarões cultivados, a índia treinada foi capaz de identificar uma das principais patologias que afligem os índios da aldeia, inclusive, sendo capaz de tomada de decisões para que a produção de camarão de um dos viveiros afetados não fosse totalmente perdida.

Os carcinicultores que mais se aproximam com a proposta de transformação do cultivo tradicional para o cultivo sustentável são os que participam da Cooperativa, já que estes são unidos, organizados, abertos às modificações e seus viveiros são os detentores de maior pontuação na tabela de sustentabilidade ambiental.

Quando comparados o saber técnico e o local, percebeu-se nitidamente que, apesar de não haver conhecimento científico sobre doenças e problemas ambientais entre os produtores de Tramataia, a experiência anterior como pescadores deu boa parte do subsídio para que eles pudessem cultivar sem maiores problemas até a chegada dos primeiros animais mortos por doenças típicas da espécie. Percebeu-se então que a partir daí o saber técnico se mostrou importante e foi ele quem foi capaz de desvendar o mistério que havia nas mortalidades não conhecidas. Só após o repasse de informações técnicas dos problemas ambientais e animais, os índios souberam reconhecer que os sintomas eram de doenças e de problemas com a água.

O diálogo entre o saber técnico-científico e o saber local também possibilitou uma sensibilização dos produtores indígenas e, apesar do pouco grau de instrução, eles perceberam serem capazes de organizar e identificar com coerência todos os problemas que levaram a um cultivo insustentável, tanto na atual pouca quantidade de animais despescados quanto com o próprio ambiente de cultivo e do entorno. Nota-se que, apesar desta sensibilização feita, não se vislumbra uma continuidade no âmbito de se caminhar para um futuro cultivo sustentável, devido ser ainda primária a capacitação local, haver ainda conscientização mínima, pouco acompanhamento técnico (da indígena treinada ainda em aprendizagem) e nenhum monitoramento das atividades de transformação do cultivo de camarões praticado em Tramataia. Há, por tanto, a necessidade de se haver o desenvolvimento e incentivo de projetos que levem a tal mudança, bem como, parcerias entre universidade, FUNAI, IBAMA, ICMBio e os próprios índios, já que a própria categoria indígena-carcinicultora não deseja interromper suas atividades e tais órgãos ambientais almejam a sustentabilidade local. O que não se pode é continuar com a insustentável inércia que se apodera desta região tão importante para todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCC, PROCEDIMENTOS DE BOAS PRÁTICAS DE MANEJO E MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA PARA A CARCINICULTURA BRASILEIRA. 49p, 2012.

Abrunhosa, F. Curso Técnico de Pesca e Aquicultura. Carcinicultura. e-Tec Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. 78p, 2011.

Alves, A.G.C.; Pires, D.A.F. & Ribeiro, M.N. CONHECIMENTO LOCAL E PRODUÇÃO ANIMAL: UMA PERSPECTIVA BASEADA NA ETNOZOOTECNIA. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. *Arch. Zootec.* 59 (R): 45-56. 2010 in: WinklerPrins, A.M.G.A. 1999. Local soil knowledge: a tool for sustainable and management. *Society and Natural Resources*, 12: 151-161.

Alves, A.G.C. & Albuquerque, U.P. "EthnoWhat?" Terminological problems in ethnoscience with a special emphasis on the Brazilian context. 2010.

Antweiler, C. Local knowledge and local knowing: an anthropological analysis of contested 'cultural products' in the context of development. *Anthropos*, 93: 469-494, 1998.

Arzabe, C.; Barros, F. B.; Vieira, W. L. S. 2002. Diversidade dos anfíbios anuros. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. ROSA, R. S.; SASSI, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB. 371 pp.

Assad, L. T. & Bursztyn, M. Aquicultura Sustentável: Bases para um Desenvolvimento Sustentável. Brasília: CNPq. Volume 1. p 33- 72. 2000.

BRASIL, Código Florestal. Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

BRASIL, Agência Nacional das Águas. Lei Nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências, Brasília, DF.

BRASIL, Estatuto do Índio. Lei Nº 6.001 de 19 de dezembro de 1973, dispõe sobre o Estatuto do Índio e dá outras providências, Brasília, DF.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, 5 de outubro de 1988, Brasília, DF.

BRASIL, Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Lei Nº 7.661 de 16 de maio de 1988, Brasília, DF.

BRASIL, Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938/1981 de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, Brasília, DF.

BRASIL, Política Nacional dos Recursos Hídricos. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, Brasília, DF.

BRASIL, Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI). Lei 7.747, de 5 de junho de 2012, Brasília, DF.

BRASIL, Proteção da Vegetação Nativa. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Brasília, DF.

Bucheli, P; Sampaio, J. A. A. ; Garcia, F. ; Carrera, M. . A Necrose Hepatopancreática (NHP) no Camarão *Litopenaeus vannamei* - Caracterização e diagnóstico preliminar pelo método de Avaliação e Deterioração de Tecido (ADT). Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro - RJ, p. 31 - 37, 11 dez. 2004.

Bueno, E. Brasil: Uma História. Segunda edição revista. São Paulo. Ática. p. 18,19, 2003.

Cardoso, T. M.; Modercin, I. F.; Parra, L. B. & Guimarães, G. C. Etnomapeamento dos Potiguaras da Paraíba. Brasília: FUNAI/CGMT/CGETNO/CGGAM. 107p ilustr. 2012

Castilho, G. G.; Pereira, L. A. & Pie, M. R. Aquicultura, Segurança Alimentar, Sanidade e Meio Ambiente. 25-26p in Estudo Setorial para Consolidação de uma Aquicultura Sustentável no Brasil. Curitiba/PR, 279p il., 2007.

Cavalheiro, J. M. O.; Sassi, R.; Melo, G. N.; Lima, E. R. V.; Reis, C. M. M. & Araújo, M. E. Levantamento dos Ecossistemas Impactados nas Áreas Destinadas à Carcinicultura na T. I. Potiguaras. Universidade Federal da Paraíba, Laboratório de Estudos Ambientais, Relatório Técnico, 2010.

CONAMA, Resolução Nº 237 , de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente" - Data da legislação: 22/12/1997 - Publicação DOU nº 247, de 22/12/1997.

CONAMA, RESOLUÇÃO Nº 302, DE 20 DE MARÇO DE 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios

artificiais e o regime de uso do entorno. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 de maio de 2002.

CONAMA, RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 de maio de 2002.

CONAMA, Resolução nº 312, de 10 de outubro de 2002. Dispõe sobre licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 de outubro de 2002.

CONAMA, Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 março de 2005.

CONAMA, Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 "Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA." Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de maio de 2011.

Diegues, A. C. Ecologia Humana e Planejamento em Áreas Costeiras. 2ª edição São Paulo: NAPAUB, 2001.

Diegues, A. C. (org). Comunidades Litorâneas e Unidades de Proteção Ambiental: Convivência e Conflitos. O caso de Guaraqueçaba, Paraná. São Paulo: NUPAUB-USP, 2004.

Estorniolo, M. Laboratório na Floresta. Os Boniwa, Os Peixes e a Piscicultura no Alto Rio Negro. ABA Publicações. Brasília/DF. 268p. Paralelo 15, 2014.

Fonseca, C & Rocha, I. P. Cartilha de Boas Práticas de Manejo na Fazenda para Prevenir e Controlar Enfermidades do Camarão *Litopenaeus vannamei* no Brasil. Recife/PE, 31p. 2004.

Franklin-Júnior, W. Macrofauna bentônica da região entre-mares de banco arenolodosos, em um estuário tropical Rio Mamanguape, PB, Brasil. João Pessoa. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba. 2000.

Freitas, M. A. Levantamento da ornitofauna de Barra de Mamanguape, litoral norte da Paraíba e uso de habitats. In: Livro de Resumos do X Congresso Brasileiro de Ornitologia. Sociedade Brasileira de Ornitologia, Fundação o Boticário, Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará. 2002. p. 149-150.

Freitas, R. B. Direitos dos Índios e Constituição: Os Princípios da Autonomia e da Tutela-Proteção. Dissertação de mestrado em Direito Público, 210p, UFBA, Salvador/BA, 2007.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Brasil. Ministério da Saúde. Controle de Vetores: Procedimentos de Segurança. Brasília, DF. 2010.

Gil, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª Edição, Editora Atlas, São Paulo/SP. 172p. 2002.

Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

Gimenez, E. A. Diversidade de Mamíferos. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. ROSA, R. S.; SASSI, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB. 2002. 371p.

Gushi, E. Brainstorming: Planejamento, Tomada de Decisão, Diagnóstico e Inovação. Criativa Consultoria. InnovationDecisionMapping. 7p. 2011.

ICMBIO. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Área de Relevante Interesse Ecológico de Manguezais da Foz do Rio Mamanguape. GREENTEC Consultoria e Planejamento Agroflorestal e do Meio Ambiente LTDA. Brasília, 2014. 349p.

Leonel, R. M. V.; Lopes, S. B. G. C.; Aversari, M.; Moraes, D. T. 2002. Diversidade da macrofauna de invertebrados. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. Rosa, R. S.; Sassi, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB 371P.

Little, P. E. Etnodesenvolvimento Local: Autonomia Cultural na Era do Neoliberalismo global. Tellus, ano 2, n. 3, p. 33-52, out.2002 Campo Grande - MS

Moreira, J. F. Legislação Ambiental e Conflitos Sócio-Ambientais: o caso da atividade de carcinicultura na APA da Barra do Rio Mamanguape- PB. Dissertação de Mestrado UFPB/CCEN/PRODEMA, 116p. 2008.

Moreira, J. F. & Andrade, M. O. Atividade Carcinicultura na APA Barra do Rio Mamanguape –PB. In: Gestão de Áreas Protegidas: Processos e Casos Particulares (Org. Ronilson José da Paz, Talden Farias), João Pessoa/PB: Ed. Universitária/UFPB). 300p: 152-155p, 2008.

Moura. G. F.; Sampaio, J. A. A.; Araújo, A. P. G. Levantamento das espécies de camarões do estuário do Rio Mamanguape. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. ROSA, R. S.; SASSI, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB. 371P. 2002.

Nunes, J. M. & Infante, M. Pesquisa-Ação. Uma metodologia de consultoria. Editora Fiocruz. Scielo Books. 224p. 1996.

Oliveira, G. D. & Mattos, K. M. C. Desmatamento Gerado pela Atividade da Carcinicultura no Município de Nísia Floresta (RN). XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A Energia que Move a Produção: um diálogo sobre a integração, projeto e sustentabilidade. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007.

Oliveira, J. N. Uma Etnologia dos “Índios Misturados”? Situação Colonial, Territorialização e Fluxos Culturais. MANA 4(1):47-77, 1998.

Ostrensky, A.; Borghetti, J. R. & Soto, D. Estudo Setorial para Consolidação de uma Aquicultura Sustentável no Brasil. – CURITIBA. 279p, 2007.

Ostrensky, A.; Borghetti, J. R. & Soto, D. Aquicultura no Brasil. O Desafio é Crescer. 276p, Brasília/DF, 2008.

Oudwater, N. & Martin, A. Methods and issues in exploring local knowledge of soils. *Geoderma*, 111: 387-401, 2003.

Phillips, M. J & Macintosh, D. J. Aquaculture and the Environment: Challenges and Opportunities. In: Nambiar, K.R.R. and Singh, T. (Ed). Sustainable Aquaculture: International Conference on Aquaculture INFOFISH-AQUATECH 96, Kuala Lumpur. Abstrat p247, 1997.

Ramos, M. Gestão de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água. Fundação Getúlio Vargas, EBAP – Escola Brasileira de Gestão Pública. Março, 2007, 61p.

Reis, J. N. P. Sustentabilidade na Produção de Camarão: O caso da comunidade de Requenguela, no município de Icapuí, Ceará. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 39, nº 2, abr-jun 2008.

Rios, K. A. N. & Germani, G. I. Carcinicultura e Comunidades Pesqueiras: Produção do Espaço no Distrito de Acupe/Santo Amaro/BA. Anais XVI Encontro Nacional de Geógrafos. Agb. Eng, Porto Alegre/RS, 2010.

Schröder, Peter. Economia Indígena: Situação atual e problemas relacionados a projetos indígenas de comercialização na Amazônia Legal. Ed. Universitária UFPE, 2003.

Silva, G. R.; Rosa, R. S.; Ramos, R. T. C. Diversidade de peixes recifais. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. ROSA, R. S.; SASSI, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB. 2002. 371pp.

STAVENHAGEN, Rodolfo. Etnodesenvolvimento: uma dimensão ignorada no pensamento desenvolvimentista. Anuário Antropológico 84. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, p. 13-56, 1985.

Sugliano, G. O. S. Diversidade dos Répteis. In: Estudo da Biodiversidade da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape. ROSA, R. S.; SASSI, R. (Org.). João Pessoa: DSE/DGEOC/PPGCB/PRODEMA/UFPB. 2002. 371pp.

Thiollent, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. Editora Cortez, brochura. 14ª edição, 132p. 2005.

Valenti, W. C. Aquicultura sustentável. In: Congresso de Zootecnia, 12º, Vila Real, Portugal, 2002, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos. Anais p.111-118.

Vieira, J. G. A Impureza do sangue e o perigo da mistura: uma etnografia do grupo indígena Potyguara da Paraíba. Dissertação de mestrado em Antropologia Social, UFPR, 2006.

ANEXOS

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa Regional de Pós-Graduação Em Desenvolvimento e Meio Ambiente Sub-Programa UFPB/UEPB MESTRADO	PRODEMA Caixa Postal 5122 João Pessoa – PB 58051-970 Fax/Fone: (083) 3216-7472	
---	--	---	---

Nome (opcional): _____ Estado civil: _____
 Sexo: _____ Idade: _____ Grau de instrução: _____
 Aldeia em que mora: _____

Questionário semi-estruturado para ser aplicado junto aos responsáveis pela carcinicultura familiar nos viveiros da aldeia de Tramataia, Marcação/PB

1. Quando você começou seu cultivo? _____
2. Que tipo de cultivo você pratica? () Intensivo () Semi-intensivo () Extensivo
3. Houve algum apoio externo financeiro e técnico para a instalação dos viveiros?
 () Não () Sim. De que tipo? _____
4. Você retirou algum tipo de vegetação para a construção de algum de seus viveiros?
 () Não () Sim. De que tipo? _____
5. Quantos hectares de viveiros você possui? _____
6. Quanto tempo demora seu ciclo de cultivo? _____
7. Você faz tratamento no solo do viveiro antes de iniciar o ciclo de engorda?
 () Não () Sim. Qual? _____
8. Há técnico auxiliando sua produção? _____
9. Você realiza análise de algum tipo na água, solo ou nos animais? () Não
 () Sim. Quais? _____
10. Você faz uso de aerodores em seus viveiros?
 () Não () Sim
11. Você usa antibiótico?
 () Não () Sim. De que forma? _____
12. Você usa metabissulfito de sódio na despesca?
 () Não () Sim
13. Você gosta de trabalhar na carcinicultura?
 () Não. Por que? _____
 () Sim. Por que? _____
14. Há quantos familiares trabalhando junto a você? _____
 Qual o grau de parentesco? _____
15. Você acha que seu viveiro tem boa produção?
 () Sim
 () Não. Por que? _____
16. O que você acha que poderia ser feito para melhorar sua produção?

17. Você acredita que seu (s) viveiro (s) está (ão) no local adequado?
 () Sim
 () Não. Por que? _____
18. Já ocorreu perda de sua produção?

() Não.

() Sim. Total () Parcial ()

19.O que você acredita ter ocorrido para haver tal perda?

20.Você gostaria de receber algum tipo de treinamento ou informação sobre a carcinicultura? () Não () Sim. Quais? _____

21.Sua qualidade de vida melhorou depois de iniciar o cultivo de camarão?

() Não () Sim. De que forma? _____

22.Qual a expectativa da atividade no futuro? _____

23.Você acha que a pesca no estuário melhorou, piorou ou continua a mesma produção após a implantação dos viveiros de carcinicultura? Por que?

24.Se em sua opinião, a pesca no estuário piorou, o que você acha que poderia melhorar a produção deste tipo de pesca?

25.Você possui alguma outra fonte de renda extra? () Não () Sim. Qual?

26.Você e sua família têm acesso à médicos ou dentistas? () Não () Sim.

27.O que você e sua família fazem para se divertir?

28.Como tem conseguido lidar com as pressões do Ibama e Instituto Chico Mendes?

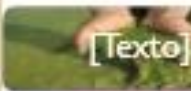
29.Tem algo a acrescentar a respeito da carcinicultura local?

Obrigada!

ÁGUA

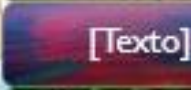
Camarões

Alguns Problemas da Carcinicultura



[Texto]

- Água muito verde:
- Cianobactérias



[Texto]

- Água com manchas vermelhas:
- Algas: Dinoflagelados



[Texto]

- À noite a água fica bioluminescente:
- Com manchas esverdeadas fluorescentes



- Mancha Branca:
- Camarão muito vermelho, cor de café ou com manchas brancas





[Texto]

- Necrose Muscular (IMNv ou NIM):
- Camarão vai "apodrecendo" a partir da calda. Conhecido como "zumbi".





[Texto]

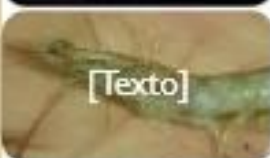
- Síndrome de Taura:
- Corpo do animal tem manchas pretas, parecidas com necrosas ou ainda pode ficar com coloração escura.





- Vibriose:
- Primeiro as pontas das oetas ficam vermelhas e do leque da calda apresenta bolhas quando espreme; as antenas muito vermelhas ficam travando ao ser alisada e se cartam com facilidade.





[Texto]

- NHP (Necrose do Hepatopâncreas):
- Camarão fica magro (casca frágil), com pouco líquido no hepatopâncreas;
- túbulos do HP deformados.





- EMS ou Mortalidade Precoce:
- O animal não se desenvolve; Hepatopâncreas e Intestino ficam vazios;
- Túbulos do hp também deformados e com necrose mais severa.



Jéandelyne Sampaio

Bióloga – 88014043 - jeandelynejeandel@gmail.com



Email: jeandelynnejeandel@gmail.com

Fone: (83) 88014043

Como identificar Problemas no Cultivo de Camarões (*Litopenaeus vannamei*)

**Jeandelynne Sampaio
Mestranda PRODEMA**

**São muitos os problemas
enfrentados para se ter um
bom cultivo!**

orkugifs.com

cedone
2001

Como os camarões podem começar sofrer?

- Mudanças repentinas ou marcantes na **TEMPERATURA** da água entre o dia e a noite;
- **BAIXOS** níveis de **OXIGÊNIO DISSOLVIDO** na água (valores menores que 4mg/L);
- **ACÚMULO** de **MATÉRIA ORGÂNICA** no viveiro;
- **DESCONTROLE (BLOOM)** na população de **MICROALGAS**;
- **ALTERAÇÕES** na **SALINIDADE**;
- **PROBLEMAS** na **QUALIDADE DA ÁGUA** (altos níveis de amônia, por exemplo).

Como sabemos se os camarões estão sofrendo?

- Se começarem a boiar, procurando ar;
- Se começarem a nadar de forma diferente do normal;
- Se começarem a se acumular nas laterais do viveiro;
- Se aparecerem mortos na bandeja da ração;
- Se a ração não estiver sendo consumida;
- Se a coloração do viveiro estiver muito verde, azulada, avermelhada ou muito transparente;
- Se a água estiver muito fechada, escura, opaca, sem nenhuma ou pouca transparência.

Tudo isso pode indicar que existe algum problema ocorrendo na água, no solo, com a ração ou surgimento de doenças!!!!

Que problemas podemos identificar na Água?

– Crescimento exagerado de algas tóxicas

1. cianobactérias:

- Água verde/azulada
- Água sem transparência
- Depois formando blocos de algas



2. dinoflagelados

- Água com manchas vermelhas
- Água sem transparência, opaca
- A noite se vê uma luminosidade na água (bioluminescência)



• Contaminação por Bactérias

- Água verde leitosa
- Água sem transparência, opaca
- A noite também se vê uma luminosidade esverdeada na água (bioluminescência)
- Deve se fazer urgente uma coleta de água para identificação em laboratório



Quais as Condições ideais da Água de Cultivo?

R.: Mais marrom que verde!

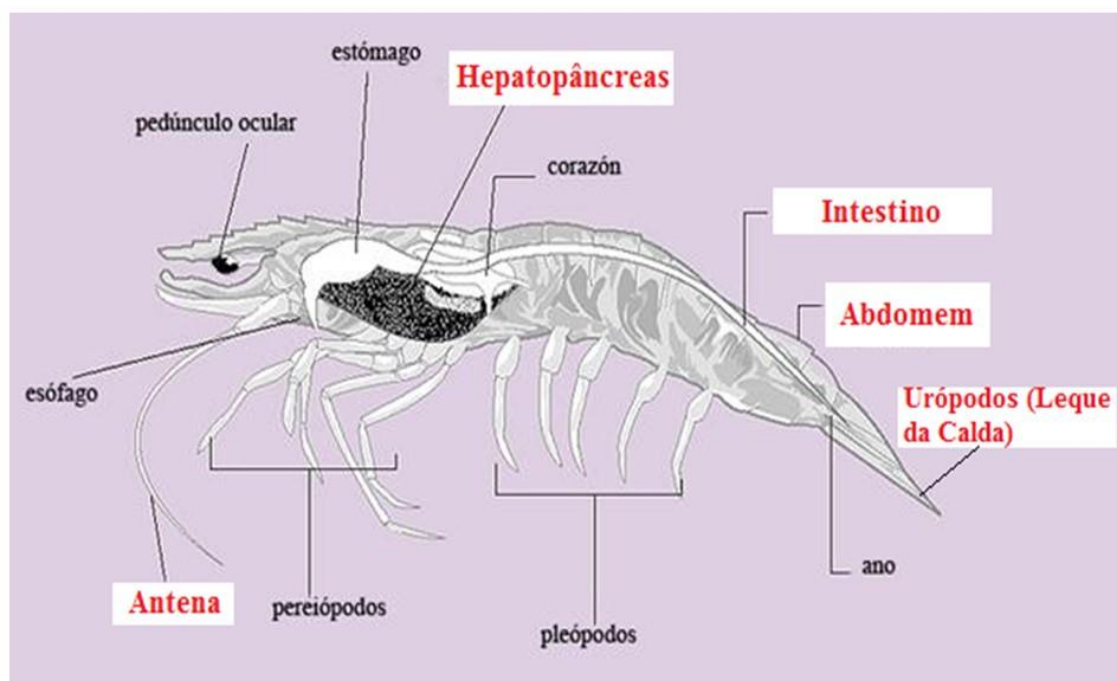


Equipamentos Portáteis para medir as condições da Água

- Medidor de pH (pHmetro)
Entre 350 e 400 reais
- Medidor de Oxigênio dissolvido (Oxímetro)
Entre 1.500 e 2.500 reais
- Medidor de temperatura (Termômetro)
Já vem no oxímetro
- Medidor de salinidade (Salinômetro)
Entre 300 e 500 reais



Conhecendo o Camarão Cultivado



Problemas detectados nos Camarões

- Corpo opaco, escuro, avermelhado, amarronzado;
- Muitas manchas brancas ou avermelhadas pelo corpo;
- Antenas avermelhadas e rugosas ou “caspentas” quando são alisadas;
- Calda muito vermelha e se há bolhas nela;
- Hepatopâncreas (na cabeça) com pouco conteúdo ou vazio, alongado;
- Intestino partido ou vazio;
- Animais boiando, procurando ar;
- Sem reação ao levantar a bandeja de alimentação;
- Muitos tamanhos diferentes;
- Comem pouca ração, havendo sobra sempre;
- Muita morte muito durante a muda;
- Mortalidade alta diária no cultivo etc.



Doenças em Camarões

- Mancha Branca (WSSv)



- Necrose Muscular (IMNv)
 - Perda da transparência no músculo do abdômem;
 - Surgimento desde pequenos focos opacos até a vermelhidão (necrose) e morte do abdômem e do animal;
 - Os animais podem morrer antes de ficarem vermelhos.



- Síndrome de Taura (TSv)



- Os juvenis na fase aguda são frágeis, moribundos, possuem carapaça mole, trato digestivo vazio, coloração café e leque da calda avermelhado;
- Os juvenis com TSV não sobrevivem a muda;
- Os animais que sobrevivem a muda são portadores sem sintomas.

- **Vibriose (Bactérias)**

- Atraso na muda das PLs;
- Natação desorientada junto as margens dos viveiros;
- Falta de apetite e sobra de ração;
- Lesões negras junto a carapaça;
- Músculo opaco, sem transparência;
- Coloração avermelhada do corpo e dos apêndices;
- Antenas rugosas e bolhas na calda;
- Redução de sobrevivência.



- **Necrose do Hepatopâncreas (NHP)**

- Diminuição da taxa de crescimento, emagrecimento, necrose do hepatopâncreas e morte;
- Ocorrendo principalmente em animais juvenis e adultos;
- Está associada a períodos prolongados de elevadas temperaturas e salinidades;
- Camarões lentos, magros, moles, casca frouxa, brânquias escuras, hepatopâncreas vazio, esbranquiçado e se desmanchando.

Com NHP

Normal



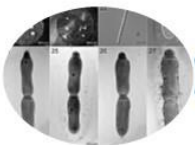
Brânquias



- Síndrome da Mortalidade Precoce (EMS) ou Síndrome da Necrose Hepatopancreática Aguda (AHPNS)



Outros Problemas Ocorridos durante o Cultivo



Aparecimento de protozoário *Gregarina sp* no intestino (microscópio).



Animais rondando os viveiros, andando dentro deles e levando contaminações.



Contaminação por baldes, tarrafas e equipamentos vindos de viveiros com mortalidades ou doenças.

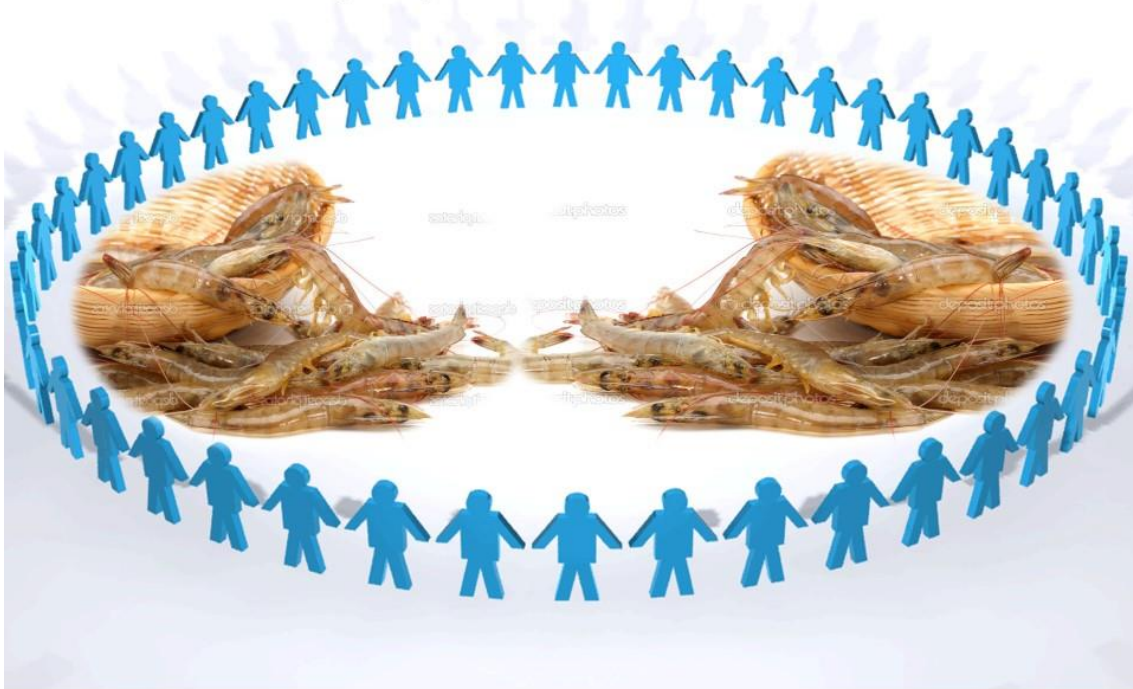


Solo mal cuidado, com muita lama, viveiro raso



Viveiro muito perto da margem do estuário/rio = se arrombar irá contaminar outros viveiros que bombeiam água do mesmo rio

... Mas não existe bom cultivo sem haver a união dos produtores...
... Não existe segredo nesta área...
... Todos estamos no mesmo barco...
... Quando o barco afunda, todos podem morrer!



	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa Regional de Pós-Graduação Em Desenvolvimento e Meio Ambiente MESTRADO Sub-Programa UFPB/UEPB	PRODEMA Calva Postal 5122 João Pessoa - PB 58051-970 Fax/Fone: (83) 3216- 7472	
---	---	---	--

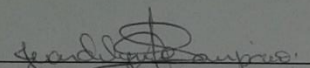
João Pessoa, 03 de março de 2014

Ao Sr. Sandro Gomes Barbosa
Cacique Geral dos Potiguaras da Paraíba

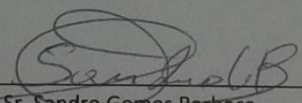
Apresentamos a mestrande JEANDELYNNE ARAÚJO DE ALBUQUERQUE SAMPAIO, matrícula 2013101505, aluna regular do curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) que solicita autorização para desenvolver suas pesquisas de campo, na Aldeia Potiguar de Tramataia, situada no município de Marcação/PB, no período de março de 2014 a março de 2015.

Cordialmente,


Saulo Cordeiro Fernandes
Matrícula 0041953
Secretário do PRODEMA


Jeandelynnne Araújo de A. Sampaio
Aluna regular do PRODEMA

Autorização


Sr. Sandro Gomes Barbosa
Cacique da Aldeia Potiguar de Tramataia

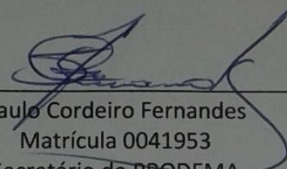
	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa Regional de Pós-Graduação Em Desenvolvimento e Meio Ambiente MESTRADO Sub-Programa UFPB/UEPB	PRODEMA Caixa Postal 5122 João Pessoa - PB 58051-970 Fax/Fone: (83) 3216- 7472	 PRODEMA
---	---	---	--

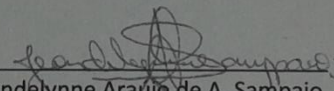
João Pessoa, 03 de março de 2014

Ao Sr. Elias Jerônimo de Lima
Cacique da Aldeia Potiguara de Tramataia

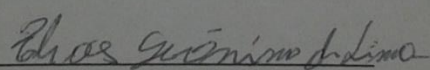
Apresentamos a mestrande JEANDELYNNE ARAÚJO DE ALBUQUERQUE SAMPAIO, matrícula 2013101505, aluna regular do curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) que solicita autorização para desenvolver suas pesquisas de campo, na Aldeia Potiguara de Tramataia, situada no município de Marcação/PB, no período de março de 2014 a março de 2015.

Cordialmente,


Saulo Cordeiro Fernandes
Matrícula 0041953
Secretário do PRODEMA


Jeandelynne Araújo de A. Sampaio
Aluna regular do PRODEMA

Autorização


Sr. Elias Jerônimo de Lima
Cacique da Aldeia Potiguara de Tramataia