

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**SABER LOCAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PARCERIAS
NECESSÁRIAS NO PROCESSO DE INSERÇÃO DA
MARICULTURA FAMILIAR NA ILHA DOS MARINHEIROS -
RIO GRANDE/RS**

CÍNTIA PEREIRA BARENHO

Rio Grande - RS

2008

CÍNTIA PEREIRA BARENHO

**SABER LOCAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PARCERIAS
NECESSÁRIAS NO PROCESSO DE INSERÇÃO DA
MARICULTURA FAMILIAR NA ILHA DOS MARINHEIROS -
RIO GRANDE/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Ambiental.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Margareth Copertino

Rio Grande - RS
2008

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço meu querido pai e a minha querida mãe pelo amor, carinho e confiança dispensados, com os quais facilitaram e incentivaram meus caminhos por essa vida acadêmica.

Agradeço Fran, a minha querida maneca, que sempre me aturou, incentivou e acompanhou durante o mestrado e que nos momentos finais deste trabalho “botou a mão na massa” ajudando, principalmente, a formatar o trabalho.

Agradeço o meu companheiro Lucio, companheiro de idéias, utopias e sonhos, mas, sobretudo Meu Companheiro de Amor! Agradeço por ter parado um pouquinho, lido a dissertação e auxiliado nos últimos ajustes. E, além disso, na véspera da entrega, concluiu que “tua dissertação é muito antropologia simétrica, pena não ter dado tempo para leres essa linha...”, mas para me animar disse que para Roy Wagner (1981) “todo mundo é um pouco antropólogo”.

Agradeço a minha querida Lívia, pelo companheirismo, amizade e por estar sempre disposta a incentivar, e claro, a oferecer uma ajuda no inglês.

Agradeço a minha orientadora, Margareth, pela experiência proporcionada, pelos incentivos dados, pelas trocas de saberes e principalmente pela insistência nas leituras em inglês.

Agradeço ao meu co-orientador, Milton, pela acolhida no LABGERCO no qual pude me aproximar do Programa Costa Sul e do mundo do gerenciamento costeiro. E claro aos colegas que fiz neste laboratório.

Agradeço a todos os cultivadores e suas famílias pela maneira hospitaleira que me acolheram e receberam em suas casas, muitas vezes como uma visita e não como uma pesquisadora.

Agradeço a todos os pesquisadores e técnicos envolvidos na maricultura familiar, especialmente aos ligados a Estação Marinha de Aquacultura (EMA/FURG), pela disponibilidade de participar como sujeitos da pesquisa.

Agradeço ao Centro de Estudos Ambientais – o coletivo pela sustentabilidade - onde me constitui uma ambientalista e com os quais sigo buscando um mundo ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente diverso. E de preferência sem mais monoculturas de eucalipto e as suas fábricas de celulose e papel.

E finalmente agradeço aos docentes, discentes e servidores do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental pelos bons encontros que me proporcionaram. E claro pela FURG, que siga sendo uma universidade pública e gratuita para todas e todos!

*"É preciso aprender a navegar em um oceano de incertezas
em meio a arquipélagos de certeza"
Edgar Morin*

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
APRESENTAÇÃO.....	11
RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUÇÃO.....	15
OBJETIVOS.....	21
INTERLOCUÇÕES TEÓRICAS.....	22
3.1 Aqüicultura: crescimento no mundo e no Brasil	22
3.2. Integrando o gerenciamento costeiro integrado.....	32
3.3. Educação Ambiental, Saber local e científico: integrando possibilidades....	36
3.3.1 Princípios de Etnociência e do Conhecimento Ecológico Tradicional.....	38
3.3.2 Cultura e comunidades tradicionais na perspectiva da pesquisa.....	40
3.3.3 Conhecimento Ecológico Tradicional e Conhecimento Científico: relações possíveis e necessárias.....	41
4. CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	45
4.1 Premissas da pesquisa qualitativa.....	45
4.2 O Programa Costa Sul e a Ilha dos Marinheiros.....	48
4.3 Instrumentos e Atividades para a coleta dos dados.....	52
4.4 Analisando os dados	55
5. CONSTRUINDO E DISCUTINDO HISTÓRIAS: OS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS E VIVÊNCIAS.....	57
5.1 Os pesquisadores.....	57
5.1.1 As comunidades vislumbradas e como elas se envolveram.....	57
5.1.2 Cultivando o camarão: da técnica à prática.....	60

5.1.3 Sobre o conceito e os pilares da sustentabilidade ambiental	66
5.1.4 Do conhecimento científico ao conhecimento local.....	68
5.2 Os cultivadores.....	73
5.2.1 Motivações e o envolvimento nos projetos de maricultura familiar.....	78
5.2.2 Aprendendo a ser cultivador: das técnicas a prática.....	79
5.2.3 Do conhecimento ecológico tradicional/local ao conhecimento prático dos cultivos	83
5.2.4 Cultivadores e Pesquisadores: encontros e desencontros.....	93
5.2.5 A expectativa que não se materializou.....	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS.....	108
ANEXOS.....	117

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Camarão-rosa recostado nas panagens de um cercado.....	29
FIGURA 2 - O cercado de cultivo de camarão-rosa no ambiente.....	30
FIGURA 3 - O cultivador junto ao cercado.....	30
FIGURA 4 - Rótulo utilizado para venda da produção do camarão-rosa cultivado no cercado.	31
FIGURA 5 - A Ilha dos Marinheiros e suas localidades.....	49
FIGURA 6 - A produção agrícola no Porto do Rey.....	50
FIGURA 7 - O pescador na sua embarcação.....	51
FIGURA 8 - A rede de aviãozinho e/ou saquinho.....	51
FIGURA 9 Diagrama da seqüência da organização das narrativas obtidas durante as vivências e entrevistas.	56
FIGURA 10 - A despesca do cercado.....	91
FIGURA 11 - A presença de algas na despesca.....	91

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Projetos de maricultura familiar desenvolvidos pela EMA/FURG.....	27
TABELA 2 - Características gerais dos sujeitos e famílias que participaram de projetos de cultivo de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.....	74
TABELA 3 - Formas de participação política-comunitária dos cultivadores envolvidos em projetos de cultivo de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.....	75
TABELA 4 - Nível de relacionamento que a comunidade possui com os diferentes setores ligados à pesca e cultivo, na opinião de cada participante dos projetos de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.....	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CET – CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL

EA – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EMA/FURG - ESTAÇÃO MARINHA DE AQUACULTURA DA FURG

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E A ALIMENTAÇÃO

FURG – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

RS – RIO GRANDE DO SUL

SEAP – SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA

APRESENTAÇÃO

Minha trajetória de mestranda vai chegando ao seu final. Passados dois anos pude perceber o quanto amadureci, descobri e vivenciei o mundo, ou melhor, alguns mundos. O mundo da academia, das amizades, da militância socioambiental, dos educadores e educadoras ambientais e principalmente o mundo da Ilha dos Marinheiros.

Através do Centro de Estudos Ambientais (organização não-governamental, atualmente localizada no município de Pelotas-RS) desenvolvi minha militância socioambiental e foi através dele que tive a confiança de que queria me especializar no campo da Educação Ambiental.

Conclui a graduação em Ciências Biológicas, fiz a seleção e passei. Ótimo, pensei, agora é seguir trabalhando com o tema das políticas públicas ambientais, com educação ambiental, com a agenda 21. Só que não foi bem assim, a orientação que eu queria não seria possível, não havia docentes para orientar nessa área. Mas surgiu a Margareth, uma bióloga doutora em ecologia, e minhas expectativas se renovaram. Mas logo se tornaram angústias, pois a proposta da Margareth era de me vincular ao projeto desenvolvido por ela junto aos cercados de criação de camarão na Ilha dos Marinheiros. Cercados de camarão? Carcinicultura? Como trabalhar com um tema na qual não sou favorável? No qual o movimento ambientalista quase por inteiro é contrário? Esse início foi realmente angustiante, mas aos poucos (aos poucos mesmo) fui me acostumando com a idéia, fui descobrindo quão motivante poderia ser a experiência e fui descobrindo na Margareth uma parceria (com todo o respeito minha orientadora) muito boa. Juntas nos aventurando em um campo um tanto desconhecido pela gente: o da etnoecologia e do conhecimento ecológico tradicional, sendo que entre eles havia todo um mundo da antropologia permeando.

Comecei a ir à Ilha e senti a necessidade de vivenciar mais aquele local. Eu era uma riograndina que pouco conhecia de sua cidade, seus locais, sua gente. Decidi que passaria um tempo (um mês, talvez dois) na Ilha. Fui atrás de uma morada com a ajuda da nossa família “contato”, digamos assim. Entretanto com eles não seria possível morar, buscamos outras famílias, casas vazias. Mas não consegui. Desmotivei-me um pouco, mas logo retomei a motivação: levei minha bicicleta e fui vivenciar a ilha. Foram praticamente dois meses (fevereiro e março) de pedaladas, visitas, conversas, alguns almoços e cafés. As pedaladas eram muitas vezes

acompanhadas de um colega da USP, que também estava fazendo seu mestrado com algumas pessoas da ilha. Convívio que foi importante, pois fui apresentada para algumas pessoas da ilha, consegui me aproximar dos moradores da Coréia (uma das localidades da ilha). Fora que algumas pessoas paravam para saber quem eu era, pois além de um rapaz de fora pedalar pela ilha, agora também havia uma moça.

Hoje avalio que a observação-participante, a vivência propriamente dita poderia ter sido maior. Mas isso são coisas que paramos para pensar apenas no “fim” do processo.

Mesmo avaliando como curta a minha vivência, esta foi importantíssima para o encaminhamento da pesquisa. Conhecer o dia-a-dia de alguns sujeitos da pesquisa, conversar sobre suas expectativas e angústias acerca da pesca e dos cercados de camarão, auxiliaram grandemente.

A pesquisa tomou vários formatos desde então, ora pendendo mais para o lado do conhecimento ecológico tradicional, ora enfocando a antropologia (da linha simétrica conforme orientação do meu companheiro) e até mesmo sem foco. Enfim, como toda a pesquisa que se presta: construindo-se e desconstruindo-se no decorrer do processo. Era possível trabalhar diversos aspectos, diversas temáticas. Queria muito ter explorado o campo da antropologia, as linhas que trabalham mais com a questão ambiental-ecológica, porém o tempo me pareceu escasso para eu conseguir me aprofundar e me familiarizar mais com o assunto. Em todo o caso a antropologia colabora com o trabalho, mas de maneira um pouco tímida. Já a etnoecologia, o estudo do conhecimento ecológico tradicional, aparece mais, pois a pesquisa estava tendendo a tal temática. Entretanto no decorrer da pesquisa percebi que a abordagem precisaria de outros enfoques, principalmente porque não haviam estudos abordando a temática pela perspectiva dos envolvidos nos cultivos de camarão. O conhecimento local e tradicional decorrente da pesca e da agricultura está presente, mas não como um tema principal para a discussão. Eles estarão embasando a discussão em torno de como vêm se relacionando os diferentes saberes (o científico, o tradicional e o local) no desenvolvimento dos cultivos de camarão na Ilha dos Marinheiros. E ainda como a educação ambiental e os processos de gerenciamento costeiro estão envolvidos em tal processo.

Enfim boa leitura a todos e todas.

RESUMO

A crise pesqueira no estuário da Lagoa dos Patos tem incitado ações de gerenciamento e desenvolvimento, visando à restauração da qualidade ambiental e a inserção de alternativas de renda às populações locais. Neste contexto se estabeleceu o Programa de Manejo Integrado do Estuário da Lagoa dos Patos (Programa Costa Sul), sendo que um dos seus projetos visava à inserção da aquíicultura, através do cultivo do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*) em cercados abertos, por famílias de pescadores artesanais e agricultores da Ilha dos Marinheiros (Rio Grande - RS). Dentro deste contexto, esta pesquisa investigou como o processo de inserção de maricultura familiar ocorreu na comunidade e como os saberes (científicos e locais) se relacionaram durante o desenvolvimento deste. Os aspectos teóricos da investigação se basearam principalmente nos conceitos de aquíicultura sustentável, na educação ambiental crítica e transformadora, bem como nos aspectos da etnociência e do conhecimento ecológico tradicional. Técnicas de pesquisa qualitativa, participante e da etnografia foram empregadas e os dados foram coletados por meio de vivências e observações dentro dos setores envolvidos (comunidade de pescadores e agricultores, e universidade), acompanhamento de atividades do Programa Costa Sul e de entrevistas semi-estruturadas aplicadas às famílias de cultivadores e aos técnicos e pesquisadores. Os resultados sugerem que o desenvolvimento da maricultura familiar necessita do estabelecimento de maior interlocução entre os atores envolvidos, monitoramento e acompanhamento técnico mais freqüente, processos de avaliação, gestão participativa, acompanhamento social e o desenvolvimento de processos de educação ambiental. Até então, a implementação da maricultura familiar no estuário não alcançou as expectativas esperadas pela comunidade e pela universidade. Os pesquisadores, muito freqüentemente e superficialmente, atribuem os insucessos nos cultivos às resistências dos pescadores e ao desenvolvimento da atividade de maneira descuidada ou inadequada. Por parte dos cultivadores, há incertezas referentes à produção do camarão e ainda não há um bom conhecimento quanto às técnicas e práticas de cultivo. Existem também inseguranças quanto ao monitoramento e aconselhamento técnico-acadêmico e às habituais variações ambientais. No entanto, mesmo havendo incertezas semelhantes entre as atividades aquíicultura e pesca, o conhecimento ecológico local e tradicional acumulado impulsiona para que os cultivadores dêem prioridade às atividades tradicionais (como a pesca), gerando inseguranças às novas atividades. Os resultados evidenciam ainda que os saberes tradicionais e locais possuem grande potencial para contribuir no processo de produção do conhecimento (unindo-se ou complementando o conhecimento técnico-científico) e na implementação da “arte” de maricultura. Porém, as práticas sociais relacionadas à maricultura familiar ainda carecem de processos efetivos de envolvimento e reconhecimento dos diferentes saberes que os cultivadores possuem, e a existência de relações mais horizontais entre técnicos e cultivadores. Estes, além de serem sujeitos-parceiros do processo, precisam ser encarados como agentes socioambientais capazes de provocar mudanças. As relações de dependência e de pouca iniciativa por parte dos cultivadores expressam como o processo de tomada de decisão e manejo vem sendo conduzido pela universidade. Portanto, complementaridades entre os diferentes saberes, formas de gestão socioambiental efetivamente compartilhadas, auxiliadas por processos de educação ambiental crítica indicam um caminho para que a continuidade dos projetos de maricultura familiar sejam melhor sucedidos.

Palavras-chave: Conhecimento Ecológico Tradicional; Educação Ambiental; Maricultura Familiar; Ciência; Gerenciamento Costeiro; Ilha dos Marinheiros.

ABSTRACT

The fishing crises in the Patos Lagoon Estuary has encouraged managing and developmental actions, in order to reestablish the environmental quality and to introduce a new income source to local population. In this context the Integrated Coastal Management Plan (Costa Sul Program) was established, and one of its projects had the purpose of inserting of aquaculture through the cultivation of shrimp (*Farfantepenaeus paulensis*) in open pen, by artesian fisherman and farmers from the Marinheiros Island (Rio Grande – RS). In this context, this research investigated how the process of inserting family mariculture occurred in the community and how the knowledge (scientific and local) related during its development. The theoretical aspects of this investigation were based specially on the concepts of sustainable aquaculture, transforming and critical environmental education, as well as in the aspects of ethnoscience and traditional environmental knowledge. Qualitative, participant and ethnographic research techniques were employed and the information collected through experiences and observations within the involved sectors (fishing communities, farmers and university), following activities of the Costa Sul Program and semi-structured interviews applied to the cultivating families and to technicians and researchers. The results suggest that the development of family mariculture needs the establishment of a bigger dialog between the involved parts, more frequent technical monitoring and following, evaluating processes, co-participant management, social monitoring and the development of environmental educational processes. So far, the implementation of family mariculture at the estuary didn't reach the expectations of community and university. The researchers, most frequently and superficially, attribute the failure in cultivation to the fisherman's resistance and to the development of the activity as being not careful or inappropriate. For those who cultivate, there are uncertainties relating the shrimp production and still there is not a good knowledge regarding the techniques and cultivating procedures. There are also insecurities regarding the technical-academical monitoring and counseling and to usual environmental variations. However, even with similar uncertainties between the activities of aquaculture and fishing, the local and traditional environmental knowledge accumulated drives those who cultivate to give more importance to traditional activities (such as fishing), generating insecurities about new activities. The results show that local and traditional knowledge have great potential to contribute in the knowledge generating process (joining or complementing the technical-scientific knowledge) and in implementing the “art” of mariculture. However, social practices related to family mariculture still require effective processes of involvement and recognition of cultivator's different knowledge, and the establishment of more horizontal relations between technicians and cultivators. These, besides being subjects as well as partners of this project, have to be faced as social-environmental agents, capable of making changes. The relations of dependency and low initiative by the cultivators express how the process of decision making and management has been conducted by the university. Therefore, complementation of these different kind of knowledge, effectively shared social-environmental management, assisted by critical environmental education indicate a path so the sequence of family mariculture is more successful.

Keywords: traditional environmental knowledge, environmental education, family aquaculture, science, Coastal Management, Marinheiros Island.

INTRODUÇÃO

A importância ecológica do estuário da Lagoa dos Patos na manutenção da vida marinha e costeira, assim como seus reflexos na sócio-economia e na cultura do município de Rio Grande, RS, são expressivos. A economia local é fomentada por atividades portuárias, industriais, turísticas e pesqueiras, tanto no estuário como no oceano Atlântico.

Um estuário se caracteriza, principalmente, por ser uma área de conexão e mistura entre a água salgada do oceano (mar aberto) com a água doce provenientes de rios, lagos e lagoas (oriunda da drenagem continental). A região estuarina localiza-se ao sul da Lagoa dos Patos (ocupando aproximadamente de 10% da Lagoa), efetuando uma troca de água com o oceano Atlântico. Conforme Asmus (1998), os dois principais ambientes estuarinos estão constituídos por baías costeiras rasas e protegidas, e pelo corpo de água central aberto e profundo do estuário. Em função do rico aporte de matéria orgânica da drenagem continental, juntamente com os nutrientes provenientes das vegetações marginais (como mangues, marismas, banhados) e da comunicação com o mar aberto (através do movimento das marés e regime de ventos) os estuários constituem-se, portanto, em locais de grande riqueza biológica. Os estuários são viveiros naturais de inúmeras espécies de pescado (peixes, crustáceos e moluscos) que ali vivem ou passam parte do seu ciclo de vida, retornando depois ao mar aberto (Diegues, 1983). Dentre estas, muitas são de interesse econômico como o camarão-rosa, a tainha, a anchova, o bagre e a corvina, sendo a pesca destas espécies bastante significativa e praticada tanto por pescadores artesanais como pescadores industriais. No caso do estuário da Lagoa dos Patos, este é caracterizado como o maior criadouro natural do camarão-rosa (D'incao *et al.*, 2002). O ecossistema estuarino também exerce influências na cultura local, seja através dos modos de produção, dos costumes, dos saberes e das crenças das comunidades que vivem no entorno deste ecossistema.

A despeito de sua relevância socioambiental, o estuário da Lagoa dos Patos tem sofrido modificações rápidas e severas na sua dinâmica natural nas últimas décadas, tanto por causas naturais, como por antrópicas. Muitos dos distúrbios antrópicos são típicos de países em desenvolvimento, como o crescimento urbano e populacional descontrolado, a falta de saneamento ambiental e a depreciação dos

recursos naturais, aliado às políticas públicas pouco efetivas (Tagliani *et al.*, 2003). Outras causas estão relacionadas com variações e mudanças na hidrodinâmica estuarina, com origens em alterações regionais do clima, as quais têm afetado profundamente a composição e a abundância das populações animais e vegetais (Costa *et al.*, 1997).

Como consequência, a região, que até então se constituía como um pólo pesqueiro artesanal enfrenta uma crise. O sistema ambiental da pesca artesanal está em colapso, sobretudo com o abrupto declínio dos estoques pesqueiros, aliado ao considerável aumento da pressão de pesca, que vem exercendo reflexos deletérios nos macro elementos sociais, econômicos e ecológicos da região (Castello, 1992; Reis *et al.*, 1994). Aliado a isso, alterações na qualidade da água, nas características hidrodinâmicas locais e na estrutura da vegetação de áreas rasas estuarinas têm sido observadas nos últimos anos, as quais já têm reflexos consideráveis para a ecologia local e para as atividades pesqueiras (Copertino *et al.*, 2007). No estuário, pradarias de vegetação submersa dominadas pela fanerógama *Ruppia maritima* (conhecida por *lixo-capim* pelos pescadores locais) e comunidades de macroalgas associadas (*lixo-fita e lixo-rancho*) formam um importante habitat costeiro e vital à ecologia do estuário (Seeliger, 1998). Além de favorecerem a criação de crustáceos e peixes, desempenham papel fundamental nas transformações energéticas e na ciclagem de nutrientes desse ecossistema (Seeliger, 1998). Também exercem um papel na dinâmica costeira, devido à estabilização do substrato. No entanto tais pradarias têm sofrido reduções drásticas nos últimos dez anos, possivelmente afetando a disponibilidade de habitats para o estabelecimento e desenvolvimento das fases larvais, juvenis (e também adultos) de espécies animais, incluindo as pesqueiras (Copertino *et al.*, 2007). Logo, essas mudanças na dinâmica ecológica estuarina estão transformando a sócio-economia e a cultura das populações tradicionais locais, as quais têm seus meios de vida baseados diretamente aos recursos pesqueiros.

As comunidades tradicionais, em especial as comunidades de pescadores, foram formatando um sistema de práticas sociais, econômicas e religiosas ao longo de sua existência, destinadas a ocupar, explorar, gerir e imaginar o mar e seus recursos (Diegues, 2004). Também desenvolveram instrumentos cognitivos para identificar mudanças no meio ambiente, a fim de buscar novas alternativas e estimular a capacidade humana de se adaptar a novas situações. Em algumas circunstâncias essa adaptação tem sido possível, em outras, sobretudo as marcadas

pelo atual modelo de sociedade e pela globalização, tal adaptação tem sido problemática, pondo em perigo a própria reprodução do modo de vida tradicional (Diegues, 2004).

Os reflexos desta adaptação já são evidentes nas comunidades tradicionais do estuário da Lagoa dos Patos. Elas estão buscando novas fontes de renda, mudando hábitos culturais e até mesmo abandonando a atividade tradicional.

Diante desse cenário, o Programa de Manejo Integrado do Estuário da Lagoa dos Patos, mais conhecido como Programa Costa Sul, foi estabelecido, visando à recuperação da qualidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais (Tagliani *et al.*, 2003). Dentro do Programa Costa Sul, novas alternativas de geração de renda estão sendo introduzidas e/ou desenvolvidas como a maricultura, a agricultura ecológica e o ecoturismo. No caso da maricultura, o cultivo da espécie nativa de camarão-rosa (*Farfantapennaeus paulensis*) vem sendo implantado em cercados abertos (em áreas rasas estuarinas), visando o desenvolvimento de uma aquicultura de subsistência, voltada à melhoria da qualidade de vida de pescadores e agricultores (Wasielesky *et al.*, 2002; Wasielesky *et al.*, 1999). Entretanto, vislumbra-se que o êxito na implantação de um programa de maricultura ambientalmente sustentável na região, depende, dentre outros fatores, da compreensão sobre a realidade social e cultural das comunidades envolvidas, bem como do seu sistema de conhecimento ecológico tradicional (CET). Torna-se necessário que tais programas considerem os atores e os interesses envolvidos, principalmente aqueles das comunidades tradicionais que dependem exclusivamente dos recursos naturais (Diegues, 1996). Portanto, projetos que visem a sustentabilidade socioambiental devem promover a participação comunitária de forma ampla, com a valorização de suas práticas, conhecimentos e crenças.

O conhecimento ecológico tradicional abrange um conjunto de informações, interesses, crenças e valores, da relação entre a comunidade local e o meio ambiente do qual fazem parte, transmitido através de gerações, mas geralmente desconsiderados pelas ciências naturais¹ (Berkes, 1999). Assim, estudar como a comunidade estuarina entende seu ambiente, conhecendo suas histórias e saberes, amplia as possibilidades de planejamento e desenvolvimento integrados com a

¹ Entendo que isso não se atribui apenas às ciências naturais. Seria mais bem entendido como ciência convencional, ou seja, inserida no paradigma dominante onde apenas o conhecimento científico é considerado, logo, tido como “verdade”.

realidade local. O conhecimento ecológico tradicional de pescadores artesanais e dos pequenos agricultores tem se mostrado de grande importância na avaliação da atual gestão do estuário da Lagoa dos Patos (Almudi, 2005; Barbosa, Kalikoski & Asmus, 2001; Kalikoski & Vasconcelos, 2005; Kalikoski *et al.*, 2006). No entanto os saberes relacionados a estas comunidades ainda são pouco reconhecidos e aplicados pelo setor acadêmico e pelo poder público local. Isto é percebido na constituição dos projetos, nas políticas públicas e nos processos de planejamento e desenvolvimento local.

Para Boaventura de Sousa Santos (2005), que utiliza o termo “conhecimentos rivais” - em referência ao tratamento dado ao conhecimento tradicional/local/indígena - há uma intensa conflitualidade que precisa ser substituída pelo reconhecimento da pluralidade de saberes. O autor afirma que o conhecimento científico tem limites intrínsecos em relação ao tipo de intervenção que promove no mundo. Estes limites são resultados da ignorância científica e da inabilidade em reconhecer formas alternativas de conhecimento e se interligar com elas em termos de igualdade de partida (Santos, 2005). Ou seja, conceder “igualdade de oportunidades” e reconhecer a existência de outras explicações - não científicas - da realidade (Santos, 2005; 2006). Santos ainda afirma que não há nem conhecimentos puros, nem completos; mas sim constelações de saberes. Tais constelações foram desenvolvendo formas de articulação entre si e hoje, mais do que nunca, é necessário construir um modo verdadeiramente dialógico de engajamento permanente, articulando as estruturas do saber moderno/científico/ocidental às formações nativas/locais/tradicionais de conhecimento (Santos, 2005).

Tais questões também são corroboradas pela educação ambiental crítica e transformadora, que segundo Loureiro (2006), é entendida como aquela que busca não só interpretar, informar e conhecer a realidade, mas compreender e teorizar a atividade humana, ampliar a consciência e revolucionar a totalidade que constituímos e no qual somos constituídos. O autor considera o “aprender” para além do acumular conhecimentos; conseguir racionalmente relacioná-los e contextualizá-los. Ele reconhece que os diferentes saberes são válidos na construção de algo democraticamente aceito como melhor, através do enfrentamento respeitoso de idéias e posicionamentos, no diálogo, na explicitação de conflitos e na busca de novas sínteses. Para Loureiro (2004b), posicionamentos diferentes estarão reafirmando a hierarquia entre ciência e saberes populares, tradicionais e religiosos.

Pedagogicamente válido é o que se afirma pela exposição e argumentação e não pela imposição.

A busca de processos e sociedades sustentáveis precisa mais que relacionar aspectos ambientais e econômicos, também considerar os diferentes saberes que existem sobre a realidade local. De acordo com Nordi (2003), tanto a educação ambiental como as etnociências (sejam a etnoecologia, etnobiologia e outras) têm o papel fundamental e o desafio de consolidar a ponte entre o conhecimento convencional, ou seja, científico e o tradicional.

Embora as pesquisas apresentem dados promissores e boas perspectivas para a atividade, a situação atual tem se apresentado bem diferente. Os projetos e programas desenvolvidos junto às comunidades têm obtido pouco sucesso. Por um lado discute-se que “falta de um pacote tecnológico específico para esta espécie acabou impossibilitando a viabilidade econômica da produção” (Wasiolesky *et al.*, 2007). E concomitantemente, por outro lado, pouco se pesquisa acerca dos aspectos sociais e culturais das comunidades nas quais os cultivos vêm sendo implementados.

Questões que envolvam o gerenciamento costeiro integrado, educação ambiental e até mesmo de cunho antropológico são extremamente escassas. As publicações pesquisadas se detêm aos dados técnico-científicos dos cercados, esquecendo e/ou omitindo quem “dá vida” aos cercados: o cultivador e sua família.

Tais constatações motivaram o desenvolvimento deste trabalho, no qual investigou como vem ocorrendo à inserção e adaptação de famílias da Ilha dos Marinheiros no processo de maricultura de subsistência. Utilizando técnicas da pesquisa qualitativa, participante e da etnografia, os dados foram coletados acompanhando e vivenciando o cotidiano das famílias de cultivadores, em especial aquelas envolvidas diretamente com o Programa Costa Sul; participando de atividades deste programa; e entrevistando as famílias e alguns pesquisadores e técnicos da Fundação Universidade Federal do Rio Grande, envolvidos diretamente com o processo.

A pesquisa se apresenta em diferentes capítulos. Será contextualizada a Aqüicultura, sua problemática e as formas como esta se desenvolve. Apresento uma discussão acerca do conhecimento científico e conhecimento tradicional/local, enfocando educação ambiental crítica e etnociências. Em seguida, delimito a metodologia da pesquisa, discorrendo sobre as técnicas empregadas para desenvolver a pesquisa. E, finalmente, discorro sobre os resultados do estudo refletindo e

mediando os aspectos teóricos com os aspectos constatados nas entrevistas. Os resultados encontrados evidenciam que novas relações entre os saberes científicos e os saberes locais necessitam ser discutidas e integradas dentro dos processos de gerenciamento costeiro integrado e de educação ambiental, visando o estabelecimento da maricultura familiar no estuário da Lagoa dos Patos

OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Esta pesquisa teve como objetivo principal investigar como ocorreu o processo de inserção de maricultura familiar na Ilha dos Marinheiros (município de Rio Grande - RS) e como os saberes científicos e locais se relacionaram durante o desenvolvimento desta atividade.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar como o conhecimento ecológico tradicional e local pode contribuir para a implementação da maricultura familiar;
- Investigar o papel da gestão ambiental na associação dos diferentes saberes relacionados a essa atividade;
- Investigar como a educação ambiental pode interferir e contribuir no processo de inserção da maricultura familiar.

INTERLOCUÇÕES TEÓRICAS

3.1 Aqüicultura: crescimento no mundo e no Brasil

Segundo a Organização para a Agricultura e a Alimentação (FAO)² a expressão “aqüicultura” significa o cultivo de organismos aquáticos em áreas continentais ou costeiras (FAO, 2008). Data-se que a aqüicultura³ é uma prática iniciada há milhares de anos na China, Mesopotâmia e Egito. As primeiras práticas enfocavam a criação de espécies de carpa. Atualmente a aqüicultura inclui grande diversidade de espécies marinhas e de água doce, sendo desenvolvida tanto em zonas úmidas interiores (lagos e lagoas), como em zonas úmidas costeiras (enseadas e manguezais). O cultivo de organismos, como peixes (piscicultura), moluscos (malacocultura), crustáceos (maricultura/carcinicultura), algas e plantas aquáticas, é uma atividade muito diversificada, podendo ser realizada em redes, gaiolas, plataformas flutuantes, tanques e cultivos de arroz (RAMSAR & MMA, 2007). Tal atividade pode ser desenvolvida em grandes escalas visando a exportação ou em escalas menores, como a de subsistência. Também pode se constituir como um sistema de produção utilizado para repovoar lagos, rios e águas costeiras, por exemplo, para a pesca extrativa (RAMSAR & MMA, 2007).

O documento “Pesca para o futuro?” publicado em 2007, pela Convenção de Ramsar⁴, em comemoração ao dia mundial das zonas úmidas destaca que:

o aumento da produção aquícola nas últimas décadas provocou, como consequência, uma maior disponibilidade de peixes no mercado, numa época em que a pesca extrativa já não tem a mesma produção por consequência da sobrexploração e da degradação dos habitats (RAMSAR & MMA, 2007).

O documento ressalta que a aqüicultura pode trazer oportunidades econômicas para áreas que têm poucas alternativas de desenvolvimento, além de

² A FAO é uma organização das Nações Unidas, criada em 1945, que conduz atividades internacionais de combate a fome, portanto tem como objetivo elevar os níveis de nutrição e de desenvolvimento rural. A organização ajuda os países em desenvolvimento a modernizar e melhorar suas atividades agrícolas, florestais e pesqueiras (FAO, 2008).

³ O termo “aquicultura” (aqua-raiz latim) é o mais difundido mundialmente. Porém no Brasil a expressão mais empregada é a “aqüicultura”, sendo inclusive utilizada pela Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP), ligada a Presidência da República (Wasielesky, Com. Pess.).

⁴ A Convenção sobre Zonas Úmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas, é um tratado internacional sobre a conservação e a utilização responsável das terras úmidas e seus recursos, seja por regulamentação nacional, seja por projeto de cooperação internacional. O Brasil é um dos signatários.

contribuiu para diminuir a êxodo rural ao oferecer novos empregos, que podem ajudar significativamente as economias nacionais (RAMSAR & MMA, 2007).

O Brasil é segundo produtor aquícola da América Latina⁵ e, conforme a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), o potencial brasileiro para a aquíicultura é imenso, devido à extensão da costa marítima e dos reservatórios de águas doces. Além disso, o país possui um clima extremamente favorável para o crescimento dos organismos cultivados, terras disponíveis e ainda relativamente baratas, mão-de-obra abundante e crescente demanda por pescado no mercado interno.

A aquíicultura comercial iniciou no país por volta de 1950, com a introdução de espécies exóticas (carpa, tilápia, e truta) que começaram a ser cultivadas, sobretudo em tanques de pequenas propriedades. A partir de 1970, surgiram experiências de consorciamento entre aquíicultura e a produção de aves e suínos em alguns estados da região sul, os quais se beneficiaram dos canais de comercialização por cooperativas do setor agropecuário. Também nesta década começaram os experimentos de cultivo de camarão de água doce, ostras e moluscos por pequenos produtores (Diegues, 2006). A partir dos anos noventa, através da carcinicultura baseada no cultivo do camarão-branco exótico *Litopenaeus vannamei*⁶, esta atividade econômica se firmou no cenário nacional da produção de alimentos.

De acordo com a SEAP, nos últimos cinco anos a aquíicultura brasileira vem apresentando taxas de crescimento anuais superiores a 22% (SEAP, 2008). Alguns setores, como o da carcinicultura marinha e o da ostreicultura (criação de ostras), chegaram a dobrar suas produções. No caso dos cultivos do camarão marinho exótico, cerca de 70% da produção é exportada para países como Estados Unidos, França, Espanha, Itália e Holanda.

Embora a rápida expansão do setor tenha desempenhado um importante papel na produção de recursos pesqueiros e possibilitado a geração de renda para muitos países, a aquíicultura de grande escala tem gerado uma série de problemas sociais e ambientais. A rápida expansão deste setor tem sido acompanhada por crescentes

⁵ Somos o segundo produtor com cerca de 270.000 toneladas ano, abaixo do Chile que tem uma produção superior a 600.000 toneladas ano (Diegues, 2006).

⁶ Também conhecido por *Litopenaeus vannamei*, o camarão-branco-do-pacífico já era produzido em outros países da América Latina, mas devido a problemas encontrados em grandes países produtores, como o Equador, capitais e pacotes tecnológicos foram transferidos ao nordeste brasileiro, onde esse cultivo se expandiu aumentando, sobretudo a produção dirigida ao mercado externo (Diegues, 2006).

preocupações sobre seus impactos socioambientais. Segundo os “Princípios Internacionais para a Carcinicultura Responsável” (FAO, 2008), os principais impactos incluem as consequências ecológicas da conversão de ecossistemas naturais para a construção de viveiros de camarão, os efeitos da salinização nos lençóis freáticos e nas terras agriculturáveis e a utilização da farinha de peixe em rações. Também a sustentabilidade na carcinicultura é questionada por alguns em vista de sua auto-poluição em áreas de cultivo de camarão, combinada com a introdução de patógenos, resultando em grandes surtos de doenças, e por perdas econômicas significativas nos países produtores (FAO, 2008).

Segundo a SEAP, mesmo com a significativa fonte de recursos pesqueiros e o grande número de empregos proporcionado pelo setor, algumas práticas da aquíicultura comprometem o ambiente, afetando também as comunidades humanas envolvidas. Para a SEAP são exemplos desses impactos:

- A destruição dos manguezais para dar lugar a tanques marinhos de aquíicultura;
- A forte dependência de insumos, como energia e produtos químicos (antibióticos, pesticidas, hormônios, etc.);
- O uso de peixes silvestres como fonte de alimento para as espécies carnívoras exóticas cultivadas;
- A contaminação do habitat local por efluentes químicos e refugo de alimentos;
- A introdução, nas zonas úmidas, de espécies exóticas, que fogem das áreas de cultivo e ocupam locais no ambiente;
- O fato das comunidades locais que dependem da pesca local para assegurar sua alimentação, serem privadas das espécies silvestres e, ainda por cima, não poderem pagar o alto preço dos produtos cultivados;
- A remoção da população humana local para dar lugar às operações de aquíicultura.

Para Vinatea (2003), inovação tecnológica, superinvestimento e superexploração dos recursos naturais renováveis parecem ser comuns na aquíicultura. Tal situação deve-se ao fato da maricultura encontrar-se marcada por

uma forte racionalidade mercantilista: há a instalação de grandes empresas com enorme capacidade de investimento, gerando a possibilidade de se comprometer a equidade social, especificamente no que se refere ao uso do espaço e à disputa pelo mercado (Vinatea, 2000).

Os ecossistemas costeiros estão dentre os mais comprometidos principalmente pelos múltiplos usos do sistema estuarino. No caso do Brasil, o impacto sobre esses ecossistemas tem sido mais intenso devido às atividades de carcinicultura, as quais têm convertido os mangues em viveiros (Vinatea, 2003).

As regiões Norte e Nordeste do Brasil são as mais impactadas pela expansão dos cultivos de camarões marinhos exóticos para exportação. A sociedade civil, algumas universidades e grupos políticos locais têm denunciado os impactos da carcinicultura. Já existem diversos estudos e publicações produzidas que discutem além dos impactos ambientais específicos, também bases para ações de preservação do ecossistema manguezal, de melhoria da qualidade de vida das comunidades tradicionais e da retomada da biodiversidade:

a indústria da carcinicultura levou em conta unicamente os custos de mercado, em detrimento dos danos ambientais, ecológicos, culturais, sociais e à biodiversidade. Comunidades foram expulsas de suas atividades tradicionais. Índios estão em grave perigo de perder suas bases alimentar e cultural. Pescadores foram torturados, ameaçados de morte e impedidos de pescar (Meireles, 2008, p.3).

Mesmo com os códigos de boas práticas e condutas para a atividade aquícola, os impactos socioambientais seguem comprometendo o desenvolvimento da atividade com bases sustentáveis. Para tanto, Vinatea & Muedas (1998) constatam que sociedade e o meio ambiente, enquanto fenômenos naturais são essencialmente complexos e sujeitos a uma elevada variabilidade e incerteza. Portanto, a aquíicultura só poderá ser considerada sustentável se conseguir adaptar-se a própria essência do seu complexo contexto socioambiental e, simultaneamente, se for capaz de dar respostas concretas às necessidades desta realidade. Algumas experiências de aquíicultura em pequena escala, como no caso da aquíicultura familiar, já demonstram que a atividade pode ser desenvolvida visando não só os aspectos econômicos, mas principalmente os aspectos socioambientais.

A aquíicultura familiar tem sido proposta por alguns como uma estratégia para o aumento da renda e emprego das camadas mais pobres da população (Diegues, 2006). Segundo o glossário de aquíicultura da FAO (2008), é o “sistema de

aqüicultura que produz para o consumo familiar e para comercialização em pequena escala”.

As experiências de aqüicultura familiar ainda são restritas, se comparadas aos cultivos em grande escala e de exportação. Destacam-se experiências de cultivo de camarões marinhos, mexilhões e ostras em Santa Catarina (“Projeto Ostra”, promovido pela Universidade Federal de Santa Catarina; Vinatea, 2000) e na Reserva Extrativista do Mandira em Cananéia-SP, onde muitas famílias tiram seu sustento da ostreicultura (Diegues, 2006). No extremo sul do País, a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), vem pesquisando e desenvolvendo cultivos de camarão marinho com pescadores artesanais e também com pequenos agricultores da região, desde 1995.

Experiências como estas demonstram que a aqüicultura pode ser desenvolvida de forma mais equitativa e sustentável, visando não só os aspectos econômicos, mas principalmente os aspectos socioambientais, em comparação as grandes fazendas de carcinicultura do nordeste brasileiro. Para Diegues “a aqüicultura familiar pode ser o motor principal (ainda que não o único) do desenvolvimento dessa atividade, uma vez que ela é responsável por uma proporção importante da produção aquícola brasileira” (Diegues, 2006, p.23). Esse mesmo autor sustenta que a atividade pode “contribuir para a segurança alimentar uma vez que parte importante de sua produção se dirige a abastecer o mercado interno e é geradora de emprego e renda para os pequenos produtores” (Diegues, 2006, p.23).

A experiência da FURG iniciou com o intuito de gerar alternativa a drástica redução dos estoques pesqueiros no estuário da Lagoa dos Patos. Tal redução fez com que grande número de pescadores artesanais que anualmente utilizavam a safra de *Farfantepenaeus paulensis* como complemento em seu orçamento, passasse a depender quase que exclusivamente da pesca deste crustáceo no estuário (Wasielesky, 2000). Além disso, as safras anuais do *F. paulensis* passam por grandes flutuações, acarretando aumento do desemprego e diminuindo significativamente a renda das pessoas ligadas ao setor, bem como da comunidade em geral (D’Incao, 1991). Buscando superar tal problemática, pesquisas têm sido desenvolvidas tanto sobre técnicas de repovoamento de camarão, como técnicas de cultivo de camarão em pequena escala e com custos reduzidos (Cavalli *et al.*, 2007; Holz, 2001; Jensen, 2004; Milach, 2005; Poersch, 2004; Wasielesky, 2000; Wasielesky *et al.*, 2007).

O cultivo de camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos

Desde 1995 a Estação Marinha de Aquicultura da Universidade Federal do Rio Grande (EMA/FURG) vem desenvolvendo um “pacote tecnológico” buscando métodos alternativos (gaiolas e cercados) e de baixo custo para o cultivo de camarão marinho no estuário da Lagoa dos Patos (Wasielesky *et al.*, 2007). As principais linhas de pesquisa dentro deste tema têm sido reprodução de crustáceos, aspectos alimentares e nutrição, cultivo de crustáceos em gaiolas e cercados; e) desenvolvimento sustentável de fazendas de cultivo de camarões; f) efeito de parâmetros ambientais sobre crustáceos, impacto ambiental da aqüicultura e desenvolvimento sustentável de fazendas de cultivo de camarões. Dentro destas temáticas, diversos projetos foram desenvolvidos. Tais projetos geraram inúmeras dissertações e teses, além de publicações em periódicos nacionais e internacionais.

Tabela 1 – Projetos de maricultura familiar desenvolvidos pela EMA/FURG*

Projeto	Período	Fonte Financiadora
Fontes Protéicas: produção de alimentos como alternativa para segurança alimentar e geração de trabalho e renda na metade sul do RS: cultivo de camarões	2006 - Atual	Petróleo Brasileiro S/A
Fortalecimento da maricultura no estado do Rio Grande do Sul	2005 - 2007	SEAP
Cultivo do camarão-rosa <i>Farfantepenaeus paulensis</i> em viveiros no sul do Brasil	2005 - 2007	CNPQ FAPERGS
Fortalecimento da maricultura no estado do Rio Grande do Sul	2004 - 2007	Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)
Sistemas de berçário para o cultivo do camarão-rosa <i>Farfantepenaeus paulensis</i>	2004 - 2007	Secretaria da Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Cultivo do camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos	2002 - 2003	Programa Universidade Solidária
Cultivo do camarão-rosa em cercados junto a comunidade de pescadores	2001 - 2004	Secretaria da Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Cultivo do camarão-rosa <i>Farfantepenaeus paulensis</i> em cercado	2001 - 2003	CNPQ
Cultivo do camarão-rosa em estruturas alternativas na Ilha dos Marinheiros	2001 - 2002	Programa Universidade Solidária
Cultivo do camarão-rosa junto em cercados junto a comunidade	2001 - 2002	Secretaria da Agricultura e Abastecimento RS Programa RS Rural
Cultivo do camarão-rosa em cercados junto a comunidade de pescadores	2000 - 2001	FAPERGS
Cultivo do camarão-rosa em cercados junto a comunidade de pescadores	1999 - 2000	Programa Universidade Solidária
Cultivo do camarão-rosa <i>Penaeus paulensis</i> em gaiolas e cercados	1998 - 1999	FURG

*Informações acessadas na Plataforma Lattes – CNPQ de pesquisadores responsáveis pelos projetos.

As pesquisas sobre os métodos alternativos de cultivo de camarão apontam, sob o ponto de vista econômico, algumas das vantagens destes sistemas sobre os sistemas convencionais de criação (Cavalli *et al.*, 2007):

- a) A posse da terra não é necessária, uma vez que águas públicas são utilizadas. Ponto-chave para comunidades pobres ou sem terra, embora o licenciamento ambiental possa ser um fator limitante;
- b) A necessidade de capital é pequena devido à pequena escala da atividade e ao ciclo de produção relativamente curto;
- c) Os materiais utilizados na construção das estruturas de criação têm um custo relativamente baixo e os investimentos iniciais também são baixos;
- d) Equipamentos de bombeamento de água e aeração não são necessários;
- e) A produtividade natural relativamente elevada do ambiente e a possibilidade de recolonização das populações de organismos predados pelos camarões permitem uma redução dos custos com alimentação.

Tais fatores resultam numa redução significativa dos custos globais de produção, como sugerem que a criação de camarões em cercados pode ser economicamente viável em pequena escala. Além disso, os cultivos possibilitam ao pescador artesanal a manutenção da atividade de pesca, permitem a introdução da mulher na cadeia produtiva e sua maior participação na renda familiar, sendo ainda uma atividade que não provoca a degradação do meio ambiente (Programa Costa Sul, 2007). Deste modo, o cultivo de camarão em cercados tem sido sugerido como fonte alternativa de renda para as comunidades de pescadores artesanais (estimados em 6.500 famílias) assim como para os pequenos agricultores que habitam o entorno do estuário (Cavalli *et al.*, 2007).

No estuário da Lagoa dos Patos, os cultivos foram direcionados para espécies nativas, como o *Farfantepenaeus paulensis* (camarão-rosa⁷, Figura 1), em função da adaptação às condições locais (Wasielesky *et al.*, 2007). Além de ser uma alternativa a escassez de pescaria, os cultivos em cercados ou viveiros têm se mostrado

⁷ O camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* (Pérez Farfante, 1967) se distribui ao longo da plataforma continental brasileira a partir de Ilhéus (14°50'S) na Bahia, estendendo-se pela plataforma do Uruguai até Mar Del Plata (38°30'S) na Argentina. Seu ciclo de vida é caracterizado por apresentar adultos e juvenis ocorrendo em áreas distintas, em mar aberto e em estuários, respectivamente (D'Incao, 1999).

interessantes em função do valor que pode ser agregado na comercialização do camarão.



Figura 1: Camarão-rosa recostado nas panagens de um cercado
Foto: Cíntia Barenho

A EMA/FURG tem realizado cursos de capacitação para os pescadores e produtores do entorno do estuário da Lagoa dos Patos. Nestes cursos os participantes são introduzidos as noções básicas da aquicultura em geral; aprendem a construir os cercados; obtém práticas de manejo dos cultivos, de processamento e comercialização dos camarões; realizam trabalhos de dinâmica de grupo, incentivando a cooperação entre os envolvidos. Estes cursos são oferecidos durante o mês de outubro de cada ano, paralelo às atividades de reprodução e larvicultura do camarão rosa em laboratório (Programa Costa Sul, 2007).

Primeiramente colocam-se as pós-larvas (formas jovens) de camarão em estruturas chamadas de berçários. Nos berçários, as pós-larvas permanecem cerca de quatro semanas ou até atingirem um tamanho apropriado (peso mínimo de 0,35 g). Logo em seguida são transferidas para estruturas chamadas cercados ou viveiros. Nos cercados os camarões completam o desenvolvimento, onde permanecem até atingirem o tamanho da despesca, entre 10 e 12 gramas. A despesca consiste na retirada dos camarões do cercado.

A instalação dos cercados ou viveiros utiliza taquaras de bambu para fixação de uma malha de poliéster revestida com PVC (Fig. 2, 3). A alimentação tem sido feita com ração comercial específica e rejeito de pesca (pescado não comercializado ou por subprodutos da pesca, como cabeça de camarão e de peixes). Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas no intuito de substituir o uso da ração. A idéia principal é que se possam alcançar produções relativamente pequenas, mas de elevado valor agregado.



Figura 2 - Cercado para cultivo de camarão-rosa no ambiente
Foto: Cíntia Barenho



Figura 3 - Cultivador junto ao cercado
Foto: Cíntia Barenho

O cultivo no ambiente é iniciado a partir da 2ª quinzena de novembro, sendo que seu ciclo usualmente dura de 120 a 140 dias (Cavalli *et al.*, 2007).

Cavalli (2007) também destaca o fato que o conhecimento atual sobre a biologia e a tecnologia de criação de *F. paulensis*, permite que a EMA/FURG produza as pós-larvas de camarão a partir de reprodutores selvagens ou de cativeiro. Em função da produção de camarões em cercados ainda não ter atingido uma escala comercial, as pós-larvas são fornecidas gratuitamente aos cultivadores. Por sua vez, os pescadores, com acompanhamento da equipe da EMA/FURG, ficam responsáveis pela criação dos camarões até a despesca (Cavalli *et al.*, 2007).

Alguns estudos (Jensen, 2004; Holz, 2001) indicam que no caso do estuário da Lagoa dos Patos, 1% poderia ser utilizado para cercados de aproximadamente 0,3 ha. Este 1% equivaleria a 1.000 hectares nos quais poderiam ser distribuídas 3.000 unidades de cultivo, o equivalente a um cercado por família. Tais estudos indicam ainda que, para uma produção mínima de 400 kg de camarão por cercado, o pescador poderia ter uma renda adicional de R\$ 4.000 por ano, ou seja, o equivalente a R\$ 333,33 por mês. “Considerando que a renda média do pescador é inferior ao salário mínimo, este adicional poderia melhorar sensivelmente as condições de vida destas famílias” (Jensen, 2004). Além disso, o preço do camarão proveniente da criação pode ser de duas ou três vezes maior devido à qualidade do camarão. Este tende a apresentar uma menor variação em tamanho, que é considerado um parâmetro importante pelo mercado, e de qualidade superior em termos físicos, químicos e microbiológicos (Costa & Prentice, 2003 apud Cavalli *et al.* 2007). Também existe a possibilidade da despesca (retirada dos camarões do cercado) ser planejada de forma a aproveitar o aumento dos preços que normalmente ocorre ao final da safra, quando

a abundância de camarão no mercado diminui (Cavalli *et al.*, 2007). Sendo ainda possível à diferenciação do produto através da obtenção de um “selo de produto orgânico” (Cavalli *et al.*, 2007), como mostrado na figura 4.



Figura 4 - Rótulo utilizado para venda da produção do camarão-rosa cultivado no cercado.
Fonte: Programa Costa Sul

Para a EMA/FURG a atividade favorece a permanência dos pescadores junto ao seu respectivo local de origem, podendo manter suas atividades tradicionais de pesca, associado a uma nova maneira de produzir camarões, gerando renda-extra (Wasielesky, 1999, Cavalli *et al.*, 2007; Wasielesky *et al.*, 2007).

Considerando as questões acima referidas, os próximos tópicos abordarão as relações entre gerenciamento costeiro integrado e aqüicultura, e ainda sobre educação ambiental e os diferentes saberes (do local/tradicional ao científico), de forma a trazer subsídios para a posterior análise e discussão das entrevistas feitas com os cultivadores e pesquisadores envolvidos no processo de maricultura familiar no estuário.

3.2 Integrando o gerenciamento costeiro integrado

Discutir projetos e programas de desenvolvimento local no estuário da Lagoa dos Patos sem tratar de questões de gerenciamento costeiro, neste caso integrado, é algo pouco aplicado. E em se tratando de inserção de um projeto de aquíicultura, o gerenciamento ou gestão ambiental deve estar intrinsecamente relacionado.

Gestão ambiental pode ser entendida como processo de mediação de interesses e conflitos (potenciais ou explícitos) entre os diferentes atores sociais que agem sobre o meio físico-natural e o construído, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Quintas, 2004). Tratando-se de gerenciamento costeiro integrado, Tagliani (2003) compreende o gerenciamento mais como um processo participativo baseado na tomada de decisão que uma ferramenta técnica. O mesmo autor apresenta princípios da UNESCO para um gerenciamento integrado dos ecossistemas costeiros. Entre eles é postulada a necessidade do envolvimento da população local no planejamento dos processos, para assegurar planos efetivos de gerenciamento (Unesco, 1993 apud Tagliani, 2003).

O formato com que a atividade aquícola no Brasil e no mundo tem sido desenvolvida, tem suscitado um amplo debate quanto às formas de gestão ambiental. Onde essas formas de gestão são incipientes, ocorrem impactos especialmente sobre os ecossistemas adjacentes (manguezais, estuários, lagoas costeiras) e sobre as populações costeiras (ex. no impedimento de acesso as áreas de pesca, poluição dos corpos d'água, destruição de habitats de espécies pesqueiras).

Nas práticas relacionadas à aquíicultura vislumbra-se a minimização de custos⁸ e não, necessariamente, a sustentabilidade ambiental (Vinatea, 2000). A visão reducionista predominante encara os cultivos aquáticos como unidades isoladas do meio ambiente circundante e é a principal responsável pelos seus impactos ambientais e conflitos sociais existentes. Também, atrelado a isso, a aquíicultura moderna projeta uma imagem pública negativa em diversos países da Ásia e da América Latina, provavelmente devido à falta de envolvimento da comunidade com os programas de desenvolvimento desta atividade (Rosenthal, 1994 apud Vinatea, 2000).

⁸ Para Vinatea (2000) é chamada de racionalidade reducionista.

Segundo o *Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP)*⁹ o sucesso de programas que visam à integração da aquíicultura no gerenciamento costeiro depende da:

participação pública, em que os valores, preocupações e aspirações das comunidades afetadas sejam discutidos, e seu futuro, negociado; elaboração de políticas, legislação e arranjos institucionais (governo) que atendam as necessidades locais e as prioridades nacionais; colaboração entre administradores e cientistas em todos os estágios da formulação de políticas de manejo dos programas e no desenho, execução, interpretação e aplicação de pesquisas relativas à gestão da atividade (GESAMP, 1998 apud Vinatea, 2000, p. 177).

O GESAMP ainda sugere que o manejo de ecossistemas complexos (como no caso dos ecossistemas costeiros) não pode existir sem uma estreita participação interdisciplinar:

as ciências naturais são vitais para o entendimento do funcionamento do ecossistema e, as sociais, o são para a elucidação dos problemas de origem antrópica e a busca de soluções apropriadas. As técnicas e os procedimentos científicos considerados necessários para um eficiente manejo costeiro integrado incluem: levantamento dos recursos existentes, avaliação de riscos, modelagem, avaliação econômica e análise dos arranjos legais e institucionais. O suporte científico também é necessário na seleção de medidas de controle do manejo e na preparação de material educativo e de informação pública (GESAMP, 1998 apud Vinatea, 2000, p. 177).

As atuais discussões em torno do gerenciamento costeiro integrado, principalmente em nível local, já apontam para esse cenário interdisciplinar. No caso do Programa de Manejo Costeiro Integrado do Estuário da Lagoa dos Patos – PROGRAMA COSTA SUL¹⁰ – este prevê a “melhoria das condições para a sustentação ambiental em longo prazo dos recursos naturais da Lagoa dos Patos e, em conseqüência, a sustentabilidade econômica em longo prazo das comunidades locais dependentes da atividade pesqueira e da agricultura” (Programa Costa Sul, 2007). Para tanto o programa visa: a) desenvolver um plano integrado de gerenciamento focado às comunidades locais em cooperação com as agências

⁹ O GESAMP congrega técnicos da FAO, ONU, UNEP, UNESCO e de outros.

¹⁰ Tal programa prevê a continuidade do Programa para o Desenvolvimento Ecologicamente Sustentável, Recuperação e Gerenciamento Ambiental da Bacia Hidrográfica Patos/Mirim – programa PRÓ-MAR DE DENTRO (PMD) - trabalho anterior desenvolvido pela Secretaria Estadual de Planejamento e Coordenação, governo do estado do Rio Grande do Sul, com fundos da Japan International Cooperation Agency (JICA). Este envolveu aproximadamente 40 instituições governamentais e não-governamentais, participando em uma ampla diagnose ambiental para a bacia inteira, entre qual estavam a FURG. Os resultados principais do PMD incluem um Plano de Manejo para a região inteira, incluindo obviamente o estuário da Laguna dos Patos. Na atual e na última gestão do governo estadual, o programa Mar-de-Dentro praticamente não prosseguiu. (Programa Costa Sul, 2007).

participantes; b) dar suporte na implementação através de projetos de uso sustentável, educação da comunidade e treinamento e c) trabalhar na reabilitação dos ecossistemas críticos envolvendo o suporte dos membros da comunidade.

O Programa Costa Sul se estrutura em quatro componentes, os quais são: a) preparação de um plano de manejo integrado para o estuário da Lagoa dos Patos; b) treinamento para o manejo costeiro integrado; c) manutenção da pesca estuarina tradicional e geração de alternativas e d) recuperação de conservação de habitats e recursos costeiros. Cada um desses componentes se desdobra em diferentes ações, nas quais há a participação de diferentes setores da FURG, entidades da sociedade civil organizada e também de alguns órgãos públicos.

Através do componente “manutenção da pesca estuarina tradicional e geração de alternativas” que se tem introduzido fontes alternativas de emprego para os pescadores e suas famílias, como a implementação de um projeto demonstrativo para aqüicultura de camarão-rosa baseado em sistema familiar usando tecnologia em pequena escala desenvolvida na FURG (Programa Costa Sul, 2007).

O Programa Costa Sul busca gerar planos de gestão de longo termo para a região estuarina, os quais serão aperfeiçoados com os dados técnico-científicos de campo, validados e legitimados com a participação da comunidade, constituindo assim um programa de gestão integrada para a região.

No entanto é importante que tal programa crie meios para que as comunidades de pescadores de pequena escala¹¹ não sigam sendo desempoderadas e marginalizadas do processo de tomada de decisão na gestão dos recursos naturais¹². Há a necessidade de programas formais de empoderamento aos sistemas de gestão comunitárias e compartilhadas¹³ para tais comunidades. Além disso, também há necessidade de capacitação dos agentes fomentadores da ação quanto aos mecanismos para se implementar sistemas de gestão participativa (Kalikoski & Silva, 2007). Para tais autoras é imprescindível uma:

capacitação que leve a uma melhor redistribuição do poder sobre as atribuições da gestão, ao reconhecimento do valor do conhecimento empírico e tradicional das comunidades de pescadores, e de formas efetivas de empoderamento das comunidades, para que elas possam se

¹¹ Eu diria mais, que nas comunidades onde há um baixíssimo poder político-econômico, como pequenos agricultores, quilombolas, indígenas, caiçaras, tal situação se faz presente.

¹² Mantenho a expressão “recursos naturais” em função da citação, porém costumo usar o termo “elementos naturais” buscando descaracterizar a relação da natureza como recurso financeiro, economicamente quantificável.

¹³ Por gestão compartilhada entende-se o compartilhamento de poder e de responsabilidade entre o Estado e os grupos que utilizam o recurso na gestão dos recursos naturais (Berkes *et al.*, 2006).

organizar em nível local para a efetiva gestão compartilhada (Kalikoski & Silva, 2007. p.36).

A participação de grupos usuários na tomada de decisão e planejamento da aqüicultura é, sem dúvida, um processo complexo (Bailey *et al.*, 1996), seja ela de grande escala ou de pequena escala. Portanto processos de gestão necessitam encarar e lidar com sistemas complexos, pois fenômenos com causas múltiplas, diversas ou dispersas não podem ser compreendidos, geridos e até mesmo controlados, por meio da atividade científica organizada nas linhas disciplinares tradicionais (Jasanoff *et al.*, 1997).

Os enfoques teóricos contemporâneos tem tratado a gestão socioambiental integrando questões referentes a Educação Ambiental, Etnoecologia e Conhecimento Ecológico Tradicional e Local. Enfoques que buscam superar a dicotomia: saber tradicional e científico. Discutem a necessidade de que para compreender uma determinada sociedade e/ou comunidade, é imprescindível envolver todos os atores e interesses envolvidos, principalmente aqueles das comunidades tradicionais que dependem exclusivamente do recurso (Diegues, 1996). A realidade precisa ser percebida como movimento dinâmico de criação e recriação de novos paradigmas, como uma nova forma de pensar em que o desconhecido, o novo, o conflitivo, o contraditório, adentre na ciência, exercitando a criatividade e retirando a comodidade e a tendência de se orientar em poucas direções como é o que tem sido realizado até então (Costa, 2004).

O êxito de projetos e programas de manejo costeiro integrado envolve a participação comunitária, a integração e a valorização dos seus saberes. Assim, ao estudarmos como a comunidade costeira percebe seu ambiente, quais são suas histórias e saberes, amplia-se as possibilidades de planejamento e desenvolvimento condizentes com a realidade local.

Sendo assim, no próximo tópico será discutido como conhecimento tradicional e local, o conhecimento científico e a educação ambiental podem se relacionar e promover um processo diferenciado de maricultura familiar.

3.3 Educação Ambiental, Saber local e científico: integrando possibilidades

A educação ambiental, nesta pesquisa, se propõe como vertente integradora das discussões em torno do saber local e do saber científico, e conseqüentemente, dos processos de gestão socioambiental (em especial ao projeto de maricultura familiar local). As discussões em torno da educação ambiental (EA) buscam fomentar o relacionamento dos saberes existentes, tanto no espaço comunitário (no qual se desenvolve os cultivos de camarão-rosa), como no espaço acadêmico (no qual o caráter técnico da maricultura é desenvolvido). Portanto, serão apresentados aspectos teórico-metodológicos que reforçam a necessidade da valorização e integração dos conhecimentos produzidos na comunidade.

O campo da EA possui diferentes orientações teórico-metodológicas, sendo empregada nessa pesquisa o campo da Educação Ambiental Crítica e Transformadora¹⁴.

Por EA crítica entende-se aquela que busca subsidiar uma leitura de mundo complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental (Guimarães, 2004). É uma abordagem onde a perspectiva crítica, o conflito, as relações de poder são fundamentais na construção de sentidos, na organização espacial em suas múltiplas determinações (Guimarães, 2004). Nessa perspectiva busca-se ao desvelar os embates, compreender a complexidade da realidade e gerar meios para que os atores sociais possam intervir em tal realidade. Porém Guimarães (2004) aponta que apenas desvelar não resulta necessariamente numa ação diferenciada. Para este autor é imprescindível “uma práxis em que a reflexão subsidie uma prática criativa e essa prática dê elementos para uma reflexão e construção de uma nova compreensão de mundo” (Guimarães, 2004).

Loureiro (2004b) sustenta que a EA transformadora:

ênfatisa a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade vivida. Está focada nas pedagogias problematizadoras do concreto vivido, no reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e modos de relações na natureza que definem os grupos sociais e o “lugar” ocupado por estes em sociedade, como meio para buscar novas sínteses que

¹⁴ Apesar de utilizarmos tal denominação, é importante ressaltar a existência de outras abordagens (emancipatória, ecopedagógica, entre outras) que se aproximam na compreensão do que é a EA e qual seu papel em nossa sociedade.

indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos (Loureiro, 2004b, p.81).

Ambos os autores, Loureiro e Guimarães criticam as abordagens conservadoras e convencionais de EA onde a realidade é fragmentada e simplificada, sendo a prática objetivada no indivíduo e na transformação de seu comportamento. Portanto, uma EA pouco articulada à ação coletiva e à problematização e transformação da realidade vivida. Para Guimarães (2004), a EA é relação e se dá no processo e não, simplesmente, na mudança comportamental de um indivíduo.

Embora seja enfatizada a abordagem crítica e transformadora, Quintas (2004) de forma pertinente faz uma caracterização acrescentando também a perspectiva emancipatória. Tal autor propõe que a educação ambiental é:

crítica na medida em que discute e explicita as contradições do atual modelo de civilização, da relação sociedade-natureza e das relações sociais que ele institui. Transformadora, porque ao pôr em discussão o caráter do processo civilizatório em curso, acredita na capacidade da humanidade construir um outro futuro a partir da construção de um outro presente e, assim, instituindo novas relações dos seres humanos entre si e com a natureza. É também emancipatória, por tomar a liberdade como valor fundamental e buscar a produção da autonomia dos grupos subalternos, oprimidos e excluídos (Quintas, 2004, p.132).

Autonomia e participação são, portanto, pressupostos fundamentais destas abordagens de EA. Participar é compartilhar poder, respeitar o outro, assegurar igualdade na decisão, propiciar acesso junto aos bens socialmente produzidos. Participação significa o exercício da autonomia com responsabilidade (Loureiro, 2004c).

A promoção de processos com “igualdade de oportunidades” (Santos, 2006) além de ser uma perspectiva presente na educação ambiental crítica e transformadora, também é encontrada na etnociência. Para tanto se entende possível e pertinente uma articulação entre EA e etnociência, especialmente a abordagem relacionada ao conhecimento ecológico tradicional. Ambas as perspectivas buscam entrelaçar os conhecimentos tradicionais/locais aos científicos, objetivando relações horizontais entre esses saberes e defendendo uma concepção ampla de ciência, amparada na relatividade de todos os conhecimentos e das vantagens que podem decorrer de um diálogo equilibrado entre eles (Santos, 2005).

Diferentes termos como “conhecimento local”, “conhecimento tradicional” ou mesmo “etnociência” têm surgido freqüentemente, com o objetivo de chamar a atenção para a pluralidade de sistemas de produção de saber no mundo e para a sua

importância nos processos de desenvolvimento (Santos, 2005). Assim sendo, serão apresentados pressupostos teóricos acerca da etnociência, especialmente da perspectiva relacionada ao conhecimento ecológico tradicional.

3.3.1 Princípios de Etnociência e do Conhecimento Ecológico Tradicional

A Etnociência pode ser entendida como uma “etnografia da ciência do outro, construída a partir de um referencial da academia” (Campos, 2006). As primeiras pesquisas, neste campo teórico, estiveram relacionadas ao conhecimento de plantas de interesse econômico, como as plantas medicinais (etnobotânica), sendo que a etnobotânica é uma das áreas de pesquisa mais expressiva (Hanasaki, 2006). Também aparece com frequência nos estudos dos recursos marinhos e pesqueiros, através da etnoictiologia (Campos, 2002). Outra “etno” é a etnobiologia, na qual Posey (1987) apresentou diversas contribuições para o campo da antropologia e biologia. A etnobiologia se caracteriza como o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e da adaptação do homem a determinados ambientes; relaciona-se com a ecologia humana, mas enfatiza as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo. Posteriormente a abordagem etnoecológica¹⁵ emergiu, ampliando o diálogo entre as ciências naturais e ciências sociais na área de ecologia (Marques, 2002). A etnoecologia pode ser entendida como:

campo de pesquisa (científica) transdisciplinar que estuda os pensamentos (conhecimentos e crenças), sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos daí decorrentes. (Marques, 2002, p.37).

A etnoecologia percebe o ambiente como constituído de seres, saberes, relações e cultura, e busca resgatar os saberes tradicionais. Marques (2001) afirma ainda que a etnoecologia é o estudo científico do conhecimento ecológico tradicional. Para tanto, são investigados os sistemas de percepção, cognição e uso do ambiente natural, mas sem ignorar os aspectos históricos e políticos. Aspectos estes que não só influenciam uma dada cultura, mas também as questões relacionadas à distribuição, acesso e poder que dão forma aos sistemas de conhecimento e às

¹⁵ Cabe ressaltar que há certa divergência devido à criação de várias etno-disciplinas, quase tão numerosas, quanto se dividem os compartimentos disciplinares da ciência instituída (Campos, 2006). Porém aqui, buscaremos a transdisciplinaridade, ou seja, trabalhando via integração dos principais campos teóricos utilizados na pesquisa.

práticas deles resultantes (Nazarea, 1999 apud Hanazaki, 2006). Para Diegues (1996), a etnoecologia introduz na discussão acadêmica a idéia de que o manejo e o conhecimento dos ecossistemas significam, em última instância, uma relação de ação e de informação entre as populações e seu ambiente.

A partir do uso dos recursos naturais, na reprodução de seu modo de vida, as populações tradicionais construíram um território rico em diversidade biológica e cultural (Diegues, 2004). E mais, estas populações adquiriram um conhecimento próprio e, conseqüentemente, tradicional sobre o ambiente em que vivem.

Este conhecimento, denominado por muitos antropólogos e etnocietistas como Conhecimento Ecológico Tradicional (CET), caracteriza-se como um sistema complexo de saberes, compreensões, hábitos e crenças, oriundos da vivência de uma população tradicional com o seu ambiente (Berkes, 2003). Para Berkes o CET é:

um corpo cumulativo de conhecimento, práticas e crenças, que evolui por processos adaptativos e é repassado através das gerações por transmissão cultural, que diz respeito à relação entre os seres vivos (incluindo os seres humanos) entre si e com seu ambiente (Berkes, 1999, p.8).

O CET é cumulativo e dinâmico construindo-se por meio da experiência e adaptando-se as mudanças. É um conhecimento em geral íntimo e detalhado do ambiente, por meio de suas plantas, animais e fenômenos naturais; e também é um conhecimento relacionado ao desenvolvimento e ao uso de tecnologias apropriadas para a caça, a pesca e a agricultura. Além de ser “um conhecimento holístico ou uma “visão de mundo” que se paralisa à disciplina científica da ecologia” (Marques, 2001, p. 48). Segundo Santos (2005) os saberes tradicionais são:

conjuntos complexos que se apóiam na tradição, na observação e na utilização dos processos e recursos biológicos. Correspondem a concepções integrais da relação sociedade/natureza e exprimem-se e sistematizam-se através de mitos, rituais, narrações de caráter oral e práticas relacionadas com sistemas de ordem ambiental e de saúde, com instituições e regulamentos estabelecidos para lhes aceder e para aplicar, aprender e transmiti-los. A natureza é valorizada de forma diversa segundo as condições e situações que com ela interagem e através de formas de perceber, representar, usar e inter-relacionar-se com as entidades não-humanas (Santos, 2005, p.296).

Berkes afirma que a lição mais fundamental do CET é que, para as populações tradicionais, a visão de mundo e suas crenças são essenciais para a manutenção do equilíbrio entre estas e seu ambiente natural. Nos sistemas de CET existe, quase que universalmente, uma ética de não-dominação e de respeito sobre a relação Homem/Mulher-Natureza, certa ecologia sagrada, onde as crenças são parte

componente do CET (Berkes, 2003). O CET é um atributo de sociedades que possuem uma continuidade histórica em práticas tradicionais de utilização dos recursos naturais.

No entanto, alguns autores discutem outra forma de conhecimento, que seria o Conhecimento Ecológico Local (CEL). Este se constitui como um sistema de compreensões e saber-fazer que surge a partir de uma variedade de experiências e observações individuais e compartilhadas, medidas pela cultura, considerando fatores ambientais, atributos comportamentais e a dinâmica ecológica (Davis & Wagner, 2003). O CEL seria o conhecimento prático que não tem, necessariamente, um caráter histórico e multigeracional (Berkes *et al.*, 2006). No caso do estuário da Lagoa dos Patos entende-se que as comunidades possuem tanto saberes tradicionais como locais, referentes às suas atividades econômicas habituais.

3.3.2 Cultura e comunidades tradicionais na perspectiva da pesquisa

Conceituar cultura e comunidades tradicionais não é simples, pois os pontos de vista são distintos e não há um consenso acerca de suas definições. Para o presente trabalho, será utilizada a definição de cultura de Geertz (1989) e de Viertler (1988). Para Geertz a cultura:

não é um poder, algo ao qual podem ser atribuídos casualmente os acontecimentos sociais, os comportamentos, as instituições ou os processos; ela é um contexto, algo dentro do qual eles podem ser descritos de forma inteligível – isto é, descritos com densidade (Geertz, 1989).

Este mesmo autor fala que a Cultura, a totalidade acumulada de *padrões culturais* (sistemas organizados de símbolos significantes), não é apenas um ornamento da existência humana, mas uma condição essencial para ela – a principal base de sua especificidade (Geertz, 1989).

Também no campo da antropologia, Viertler (1988) define cultura como:

conjunto de normas, instituições sociais, valores, crenças, hábitos e artefatos que permitem ao Homem, organizar a sua convivência e sua sobrevivência, conjunto este transmitido de uma para outra geração por um processo educativo (Viertler, 1988, p.53).

Já ao buscarmos definir os *padrões culturais* para as comunidades pesqueiras (o caso desta pesquisa), a perspectiva marxista utilizada por Diegues contém subsídios bem interessantes. Nesta perspectiva podemos entender o conceito de comunidades tradicionais como àquelas associadas a modos de produção pré-

capitalistas, ou seja, sociedades em que o termo trabalho não é sinônimo de mercadoria. Onde há grande dependência dos elementos naturais e dos ciclos da natureza. A dependência do mercado existe, porém não é total (Diegues, 1996).

Diegues, também afirma que:

essas sociedades desenvolveram formas particulares de manejo dos recursos naturais que não visam diretamente o lucro, mas a reprodução social e cultural, como também percepções e representações em relação ao mundo natural marcadas pela idéia de associação com a natureza e dependência de seus ciclos (Diegues, 1996).

Nesse sentido, tradição é entendida não como algo imutável, mas como um processo histórico no qual elementos da cultura, são continuamente reinterpretados e incorporados ao modo de vida:

as culturas tradicionais não são estáticas, estão em constante mudança seja por fatores endógenos ou exógenos, sem que por isso deixem de estar inseridas em um modo de produção que denominamos de pequena produção mercantil. A assimilação de determinados padrões de consumo da sociedade nos países capitalistas periféricos não significa necessariamente mudança radical de padrões culturais básicos, uma vez que toda cultura tem capacidade de assimilar elementos culturais externos (Diegues, 2004).

No ambiente pesquisado, tal situação não é diferente. A organização dos padrões culturais se baseou nas relações sociais, econômicas e ambientais que a comunidade estabeleceu com a atividade pesqueira artesanal, bem como agrícola. Também se verifica que as mudanças ambientais atuais têm gerado transformações nestas relações e o conseqüente aparecimento de novos meios de produção, como a introdução da maricultura familiar. Isto exige adaptações por parte das populações de produtores artesanais e a necessidade de um maior relacionamento entre os conhecimentos tradicional/local e os conhecimentos científicos, sejam estes relacionados a cultivos em cercados, a biologia do camarão ou ao ambiente estuarino.

3.3.3 Conhecimento Ecológico Tradicional e Conhecimento Científico: relações possíveis e necessárias

A tendência atual, nos estudos sobre o CET, é que a comunidade se torne parceira nos processos de construção de conhecimento, nas pesquisas, e nos projetos. Ou seja, a comunidade passa a ser vista como sujeito do processo, possibilitando aumentar sua representatividade em processos de tomada de decisão formais em

relação aos recursos utilizados. O CET pode complementar o conhecimento científico através do fornecimento das suas experiências práticas derivadas da convivência (inclusive respondendo às mudanças¹⁶) nos ecossistemas. No entanto, mesmo com convergência destes estudos, ainda é freqüente a valorização e reconhecimento apenas do conhecimento científico, do conhecimento produzido na academia. Conforme Santos (2006) o conhecimento científico “é hoje a forma oficialmente privilegiada de conhecimento” (Santos, 2006, p.137).

Do mesmo modo é preciso apreender que todas as práticas sociais envolvem conhecimento, logo, produzir conhecimento é, em si mesmo, uma prática social (Santos 2005). A ciência é também uma prática social como tantas outras e por isso mesmo, intensamente influenciada pelas práticas e instituições sociais (Geertz, 2001). Para Diegues (2003), a ciência é uma instituição, um conjunto de métodos, de pessoas, um corpo de conhecimentos que não está separada das forças sociais que regem nossas vidas e a estrutura de nossa sociedade. O autor afirma que “tanto as ciências naturais quanto as sociais são instituições e devem ser entendidas no contexto social do seu tempo, sendo historicamente desenvolvidas, culturalmente localizadas e coletivamente produzidas” (Diegues, 2003, p.19).

Logo, o conhecimento científico tem limites intrínsecos em relação ao tipo de intervenção que realiza no mundo. Sendo que para Santos (2006) estes limites são “resultado da ignorância científica e da inabilidade em reconhecer formas alternativas de conhecimento e se interligar com elas” (Santos, 2006, p.106). O autor pressupõe que “toda a ignorância é ignorante de um certo saber e todo o saber é a superação de uma ignorância particular” e que aprender determinados saberes pode implicar no esquecimento de outros, e até mesmo na ignorância destes.

As diferentes formas de interação e compreensão da natureza irão produzir diferentes corpos de saber sobre esta (Latour, 1987 apud Santos, 2005). Como já ponderado, é um corpo de saber cumulativo, produzido por gerações sucessivas; é empírico, pois deve se confrontar com o teste da experiência diária; e é também dinâmico no sentido que ele se transforma em função das mudanças sócio-econômicas e ambientais. Portanto, constitui-se numa diversidade tal, que dificilmente os métodos convencionais da ciência conseguirão produzir por si só.

¹⁶ O conceito de “conhecimento tradicional” remete para a presença de um sistema homogêneo de pensamento, encobrindo o fato de que os grupos sociais renovam seus conhecimentos constantemente em função de novas experiências e de novos desafios postos por circunstâncias históricas novas. (Santos, 2005)

Além disso, esta forma de saber precisa ser ponto de passagem obrigatória (pela ciência), visto que o conhecimento efetivamente existente sobre ecossistemas e seus organismos vivos é muito mais vasto do que aquele que está “oficialmente” registrado pelas instituições científicas.

Buscar credibilidade para os conhecimentos não científicos não implica em desmerecer o conhecimento científico, mas em explorar práticas científicas alternativas e promover a interdependência entre os saberes científicos e não científicos. Para Diegues (2003), a diferença entre o conhecimento tradicional e a ciência é mais de grau (quantitativo) do que de tipo (qualitativo). O autor afirma que o conhecimento tradicional possui curiosidade científica, é capaz de realizar experimentos controlados, de quantificar, usando também métodos elaborados de inferência e reflexão. Porém o fazem de maneira informal.

Para se desenvolver e promover uma trama entre os saberes ditos científicos e não científicos é necessário uma atitude de abertura a um questionamento mais amplo e profundo, e uma participação mais ampla e informada. É importante um processo de construção de confiança entre pesquisadores, gestores e usuários do recurso, pois, em geral, há um contexto de confronto, e não de cooperação. Além de se buscar formas de romper com o paradigma disciplinar nessa sociedade que prima pela fragmentação, individualização e pela competição nas ciências e na construção do conhecimento (Loureiro, 2006).

Do mesmo modo que para se constituir esta rede entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional e local é imperativo entender que:

a veracidade do conhecimento, além de ser transitória e histórica, está condicionada à sua possibilidade prática de realizar-se e de ser apropriada para fins emancipatório. Logo, saber não é possuir uma forma, um conteúdo prévio e universal que se aplica na sociedade, mas formar-se, construir o conteúdo que vira forma no processo e que nos permite pensar o mundo (Loureiro, 2004c, p.18).

Certamente que a questão não está em atribuir validade igual a todos os tipos de saber, mas permitir uma discussão que não desqualifique a partida tudo o que não se ajusta ao cânone epistemológico da ciência (Santos, 2006).

No contexto da inserção da maricultura familiar na Ilha dos Marinheiros, apesar do processo visar o desenvolvimento local com bases sustentáveis, este ainda carece de formas efetivas de participação entre os envolvidos e de meios que visem superar a fragmentação entre os saberes. Portanto, na temática da Etnociência e do

CET, bem como da EA crítica e transformadora, vislumbra-se a possibilidade de se promover um maior relacionamento e diálogo entre o saber tradicional e local dos cultivadores envolvidos, com os conhecimentos técnico-científicos dos pesquisadores da FURG. Ao se articular o conhecimento ecológico tradicional e a educação ambiental dentro deste processo, são estimulados o diálogo e a participação, tornando-se visíveis novas configurações de conhecimentos e saberes.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

O método é o caminho que permite captar e compreender o movimento da realidade, até mesmo do pensamento, garantindo uma atuação organizada e consciente dos processos sociais nos quais estamos inseridos (Loureiro *et al.*, 2007). Nesta seção, serão apresentados os caminhos trilhados, encontrados e construídos no desenrolar da pesquisa. Serão abordados os caminhos teórico-metodológicos em que a pesquisa se baseou os processos de coleta de dados, o local e os sujeitos participantes no estudo.

4.1 Premissas da pesquisa qualitativa

A investigação para este trabalho se delineia a partir de abordagens qualitativas (Minayo, 2000; Marques, 2001; Moraes, 2005). A pesquisa qualitativa responde a questões particulares, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 2000).

O processo qualitativo de pesquisa pode-se dizer que é profundo, envolvente e participativo; profundo porque não se realiza apenas na superfície, perpassa o todo do processo; envolvente porque permite a dinâmica das conexões entre as partes, expressando o todo; e é participativa porque faz do objeto, um sujeito, reconhecendo em cada parte a autonomia de fazer o todo e dele divergir (Demo, 2004).

A investigação foi se constituindo por meio de abordagens da pesquisa participante (Demo, 2004; Loureiro *et al.*, 2007; Viertler, 2006) e da etnografia (Campos, 2002; Geertz, 2001; Posey, 1987; Viertler, 2002). Por pesquisa participante se entende aquela que analisa a totalidade do processo de produção do conhecimento. O sujeito da pesquisa é configurado como um sujeito-parceiro, que constrói e produz o conhecimento. No processo participante de pesquisa, a produção de conhecimento se articula com a ação educativa, com a intenção de promover mobilização e intervenção sobre o ambiente social. Nesse processo os princípios da EA crítica estão muito presentes, como por exemplo: a) conscientização e emancipação; b) totalidade,

complexidade e interdisciplinaridade; c) participação e parceria; d) coletividade e democracia.

Um aspecto interessante apresentado por Loureiro *et al.* (2007) acerca do método dialético¹⁷ (que mesmo não sendo explicitamente abordado nessa pesquisa, corrobora com seus aspectos teórico-metodológicos) é de que este “fundamenta as nossas opções de pesquisa, uma vez que não usa acriticamente nem as opiniões (o senso comum) dos (as) participantes da pesquisa – pesquisadores (as) associados (as) ou outros agentes do caso estudado” (Loureiro *et al.*, 2007, p. 11). O autor também cita que:

ao mesmo tempo em que o senso comum é relativizado cientificamente (ou seja, criticado), as opiniões dos agentes são registradas como percepções que condicionam a solução de problemas, visto que acreditam nela ou, de qualquer modo, usam-nas para argumentar a respeito da situação estudada, negando ou afirmando conflitos, bem como propondo soluções para eles, de acordo com sua percepção em relação aos seus interesses em comparação com os dos outros (Loureiro *et al.*, 2007, p. 11).

Na pesquisa participante, ao se buscar o contexto onde se dá o processo de produção de conhecimento, há um compartilhamento dos saberes produzidos coletivamente. Consiste na coleta de informações com o objetivo de promover mudanças sociais, ou pelo menos, com o objetivo de apresentar recomendações tendentes à mudança. Assim sendo, nem toda pesquisa participante implica em ação, podendo se resumir à observação participante, método comum em estudos antropológicos e etnográficos em que há o envolvimento, mas não há a previsão de ação planejada de intervenção direta na realidade vivenciada (Thiollent, 1996). Mesmo que tal pesquisa não tenha um caráter de intervenção e ação propriamente, percebe-se que o processo promoveu, além de trocas entre a pesquisadora e os sujeitos de pesquisa, também meios futuros para mobilização e intervenção acerca da maricultura familiar.

A técnica da observação-participante foi empregada. Por meio desta, o pesquisador-observador se “entrega” à rotina e a participação em atividades dos pesquisados. O pesquisador se relaciona mais diretamente com os observados e, ao participar de momentos do cotidiano vai obtendo os dados para sua investigação.

¹⁷ “A dialética é um modo de pensar dialógico em que quaisquer pares podem estar em contradição e serem complementares. Permite entender a unidade na diversidade, a superação do contraditório pela síntese que estabelece outras contradições, num contínuo movimento. Na filosofia dialética definida por Marx, base de sustentação do pensamento freiriano, pensa-se o movimento de transformação como sendo não apenas de idéias, mas de pessoas em grupos sociais, em diferentes tipo de sociedades na nossa história” (Loureiro, 2004c).

Assim, o observador “é parte do contexto sob observação, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado pelo contexto” (Cicourel, 1980). Os nós de incompreensão percebidos pelo pesquisador pouco a pouco vão se dissolvendo, através do processo de “aprender fazendo” (Viertler, 2002). Uma pessoa é aceita como observador participante, em geral, “devido em maior proporção ao tipo de pessoa que revela ser aos olhos dos seus contatos no campo, do que aquilo que a pesquisa representa para eles” (Cicourel, 1980).

Quanto aos princípios etnográficos, estes orientam abordagens que respeitem os referenciais do “outro” e, sobretudo, permitam a compreensão destes referenciais. Geertz (2001) nos diz que:

O trabalho da etnografia, ou pelo menos um deles, é realmente proporcionar, como a arte e a história, narrativas e enredos para redirecionar nossa atenção. Mas não do tipo que nos torne aceitáveis a nós mesmos, representando os outros como reunidos em mundos a que não queremos nem podemos chegar, mas narrativas e enredos que nos tornem visíveis para nós mesmos, representando-nos e a todos os outros como jogados no meio de um mundo repleto de estranhezas irremovíveis, que não temos como evitar (Geertz, 2001, p.82).

O autor afirma ainda que “temos é de conhecer um ao outro, e viver com este conhecimento” (Geertz, 1999, p. 30). Para isso ele sugere que:

para descobrir quem as pessoas pensam que são, o que pensam que estão fazendo e com que finalidade pensam que o estão fazendo, é necessário adquirir uma familiaridade operacional com os conjuntos de significado em meio aos quais elas levam suas vidas. Isso não requer sentir como os outros ou pensar como eles, o que é simplesmente impossível. Nem virar nativo, o que é uma idéia impraticável e inevitavelmente falsa. Requer aprender como viver com eles, sendo de outro lugar e tendo um mundo próprio diferente (Geertz, 2001, p.26).

É importante perceber que a realidade social tem um significado específico e uma estrutura de relevância para as pessoas que vivem, agem e pensam dentro dela. Os objetos do pensamento construídos pelo pesquisador com a finalidade de dar conta dessa realidade têm que estar baseados nos objetos de pensamento construídos pelo senso comum dos homens que vivem sua vida cotidiana dentro de seu mundo social (Cicourel, 1980).

4.2 O Programa Costa Sul e a Ilha dos Marinheiros

Dois foram os ambientes da observação-participante: o ambiente de uma comunidade - a Ilha dos Marinheiros-, e o ambiente acadêmico - do Programa Costa Sul e da EMA/FURG.

Dentre as ações e projetos demonstrativos do Programa Costa Sul, a EMA/FURG implementou um projeto demonstrativo para aqüicultura de camarão-rosa baseado em sistema familiar usando tecnologia de pequena escala desenvolvida no ambiente acadêmico (Programa Costa Sul, 2007). As atividades relacionadas aos cultivos de camarão ocorreram entre 2006 e 2007. No ano de 2006 o projeto envolveu cerca de sete famílias. Já em 2007 cinco famílias foram envolvidas, porém apenas duas cultivaram efetivamente.

A aproximação da pesquisadora ao Laboratório de Gerenciamento Costeiro (LABGERCO) permitiu a participação da mesma, em diferentes atividades do Programa Costa Sul na Ilha dos Marinheiros, bem como na própria FURG. Tal processo facilitou a posterior vivência realizada junto a EMA/FURG. Contudo foi na comunidade da Ilha que a observação-participante aconteceu mais intensamente, uma vez que se buscava investigar o CET dos participantes e as suas possíveis relações com a nova atividade que vinha sendo introduzida.

A Ilha dos Marinheiros está localizada na região média do estuário da Lagoa dos Patos. A Ilha faz parte do 2º distrito do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, sendo a sede do distrito situada na própria Ilha, na região conhecida por Porto do Rey (Plano Diretor de Rio Grande, 1986). A Ilha ainda possui outras quatro localidades: a Marambaia, a Coréia, os Fundos da Ilha e as Bandeirinhas (Figura 5). Dessas localidades o Porto do Rey é a que está mais próxima (cerca de 10 minutos de barco) do centro do município.

A colonização açoriana (século XVII) foi responsável pela constituição dos primeiros núcleos de povoamento no município de Rio Grande. Em 1738 foram concedidas as primeiras sesmarias¹⁸, que dividiam a Ilha em três partes. Devido à concessão das sesmarias a três pessoas com o mesmo primeiro nome, a ilha ficou

¹⁸ Sesmaria é um instituto jurídico português (presente na legislação desde 1375) que normatiza a distribuição de terras destinadas à produção. Este sistema surge em Portugal durante o século XIV, quando uma crise agrícola atinge o país. O Estado, recém-formado e sem capacidades de organizar a produção de alimentos, decide legar a particulares essa função.
Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sesmarias>. Acesso em 18/05/2008.

conhecida, num primeiro momento, como “A ilha dos Três Antônios” (Freire, 2003). No início do povoamento do município a Ilha era apenas local que o abastecia com madeira (para construção de moradias, lenha e trincheiras de defesa) e com água para consumo. E em função das constantes idas-e-vindas de marinheiros da armada de Silva Paes para buscar água potável e lenha, a ilha passou a ser conhecida como Ilha dos Marinheiros (Wojtowicz, 1997).



Figura 5 - A Ilha dos Marinheiros e suas localidades
Fonte: Google Earth, modificado por Barenho, C., 2007.

Os primeiros colonos, a maioria procedentes de Póvoa do Varzim, Porto e Açores, chegaram à Ilha por volta de 1745 e traziam na “bagagem” a experiência de cultivo agrícola em terras insulares e também a tradição pesqueira (Azevedo, 2003). Aos poucos, devido à fertilidade do solo e da qualidade de suas águas, a Ilha foi se destacando pela produção de hortifrutigranjeiros. Nela foram introduzidos os primeiros cultivos de uva. Produzia-se o vinho (que não precisou mais ser importado de Portugal), bem como a Jurupiga (bebida feita com o sumo de uvas e álcool). Até 1945, a Ilha teve grande importância no mercado vinícola estadual e nacional. Porém além da concorrência que crescia na região norte do estado, uma praga ocasionou grande perda na produção de uvas, e com o passar dos anos a vitivinicultura foi perdendo sua importância²⁰ (Freire, 2003). A agricultura praticada segue sendo

²⁰ Ultimamente algumas famílias têm se dedicado ao cultivo de uvas, parte delas participando de projeto de cultivo de uvas orgânico (via Programa Costa Sul). A produção de Jurupiga - conhecida como a bebida típica da Ilha - ainda tem sido desenvolvida, porém apenas uma família se dedica a produção e comercialização.

familiar e as chácaras (como são conhecidas) se concentram principalmente no Porto do Rey (Figura 6).



Figura 6 - A produção agrícola no Porto do Rey
Foto: Cíntia Barenho

A pesca artesanal também é uma atividade econômica de destaque na Ilha dos Marinheiros. São muitas as famílias que sobrevivem²¹ da pesca artesanal. Segundo Silva (1989) são dois, os grupos ou tipologias, de pescadores do estuário da Lagoa dos Patos: “pescadores exclusivos” e “pescadores não exclusivos”. Este segundo grupo é dividido em outros dois grupos: de “pescador-trabalhador” e de “pescador-agricultor”. Dessa forma pode-se dizer que os “pescadores exclusivos” são aqueles que têm a pesca como única atividade econômica; os “pescadores-agricultores” além de pescarem, se dedicam à atividade de agricultura; e os “pescadores-trabalhadores” exercem outras atividades além da pesqueira. Na Ilha encontramos famílias de pescadores exclusivos, que geralmente moram nas localidades da Marambaia e Coréia; e também famílias de pescadores-agricultores, que comumente residem na localidade do Porto do Rey. Conforme Costa (2004), 36% das pessoas exercem as atividades de pesca e agricultura em conjunto na Ilha.

A pesca é realizada em diferentes tipos de embarcação conhecida por botes, caicos e chalupas (Figura 7), as quais em sua maioria são motorizados. Em geral na atividade pesqueira, pai e filhos saem para pescar, enquanto a esposa e as filhas esperam em terra para preparar o pescado para venda e também para o consumo familiar.

²¹ Atualmente sobreviver da pesca está cada vez mais difícil, em função da crise pesqueira que afeta o estuário.

A pesca do camarão-rosa (*Farfantepanæus paulensis*) é a principal modalidade de pesca desenvolvida na Ilha, além de ser a que traz maior retorno financeiro aos pescadores. Porém é significativo recordar que com a diminuição da oferta do pescado, um grande número de pescadores artesanais que utilizava a safra deste crustáceo como complemento em seu orçamento, passou a depender exclusivamente da pesca deste no estuário da Lagoa dos Patos (Wasielesky, 2000). Tal pescaria possui, na Lagoa dos Patos, um calendário com período fixo entre o dia 02 de fevereiro e 31 de abril²². A rede de saquinho ou aviãozinho são as artes de pesca oficialmente permitidas e regulamentadas²³ para a pesca do camarão-rosa, sendo proibida a utilização de qualquer tipo de arrasto (coca, prancha, o berimbau). A pescaria de saquinho/aviãozinho (Figura 8) consiste em redes de espera, de formato afunilado, compostas de argolas de metal que diminuem de diâmetro da boca para o final da rede, formando vários saquinhos interligados que impedem que o camarão volte para a boca da rede, indo este cada vez mais para dentro. As redes são fixadas em áreas rasas do estuário e utilizam a luz (em geral com lampião a gás) para atrair o camarão (Kalikoski *et.al.*, 2006).



Figura 7 - O pescador na sua embarcação
Foto: Cíntia Barenho



Figura 8 - A rede de aviãozinho e/ou saquinho
Foto: Cíntia Barenho

Mesmo não sendo foco de tal pesquisa, é importante destacar que todos os anos a pesca do camarão-rosa, por ter um período fixo e apenas um tipo de rede de pesca autorizado, gera muitas divergências e incongruências entre pescadores, pesquisadores e poder público (em especial o IBAMA). As divergências enfocam que o ciclo de crescimento e produção do camarão no estuário tem sido variável

²² Portarias IBAMA 171/98 e 144/00 e Instrução Normativa MMA/SEAP 03/2004.

²³ Portarias SUDEPE no. N-060, 20/12/1984; no. 04, 14/01/1986; no. 15, 20/03/1986; IBAMA no.09-N /93, 03/02/1993; IBAMA No. 171/98, 22/12/1998; IBAMA 144/2001 e Instrução Normativa MMA/SEAP 03/2004.

entre os anos e áreas devido à dinâmica ambiental local. Também há a discussão acerca do alto custo que tem a pesca de saquinho/aviãozinho, por exemplo, na manutenção das redes, e sobre o número de redes e barcos por pescador, conforme apontado pelos cultivadores entrevistados nessa pesquisa. Tal situação, ainda longe de ser superada, evidencia grandemente a existência de disputas entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico “consolidado” no estuário.

Além do camarão-rosa, também são pescadas principalmente as espécies de Tainha (*Mugil platanus*), Corvina (*Micropogonias furnieri*), Linguado (*Paralichthys orbignyanus*), Bagre (*Netuma barba*) e Siri (*Callinectes spp.*). A pesca do siri tem sido muito praticada em função da valorização do preço de sua carne no mercado, porém o siri também tem tido uma safra variável e muitas vezes pouco rentável, como aconteceu no período desta pesquisa.

4.3 Instrumentos e Atividades para a coleta dos dados

Para a realização da pesquisa delimitaram-se como atividades de coleta de dados: as observações e vivências junto à comunidade da Marambaia, Coréia e Porto do Rey; anotações das vivências em um diário de campo; acompanhamento de atividades do Programa Costa Sul relacionadas com a temática; e através da aplicação de entrevistas semi-estruturadas.

Primeiramente fez-se contato com uma família que havia participado das primeiras experiências de cultivo de camarão na Ilha, família essa que já colaborava e participava de outras atividades desenvolvidas pela FURG e que mantém um serviço de travessia de barco para os moradores locais²⁴. Estabelecido o contato convidou-se um dos integrantes da família, que passou a ser o informante-chave, a acompanhar as primeiras visitas as demais famílias que estavam ou já haviam se envolvido com os cultivos de camarão.

O mapeamento dos participantes da pesquisa foi auxiliado pelo informante-chave e pelo técnico responsável pelo curso de associativismo (que foi realizado com os cultivadores durante o Programa Costa Sul). Em função do universo amostral de

²⁴ Como até hoje não há um transporte público coletivo (apenas o escolar, mas restrito aos alunos) na Ilha dos Marinheiros, existem dois barcos de passageiros que se encarregam de fazer a travessia dos moradores. As travessias acontecem na localidade do Porto do Rey e Marambaia. Os horários são restritos ao horário comercial. Após 18hs só utilizando transporte particular para sair ou entrar na Ilha.

famílias cultivadoras na Ilha dos Marinheiros ser reduzido, optou-se por observar e entrevistar todas famílias que se interessam em participar da pesquisa.

As vivências e observações ocorreram no período de outubro de 2006 a maio de 2007. Foram observadas oito famílias, as quais:

- Quatro viviam na localidade da Coréia e estavam cultivando o camarão;
- Duas viviam na localidade do Porto do Rey, não estavam cultivando, mas já haviam se envolvido em outros períodos;
- Uma vivia na localidade da Marambaia, não estava cultivando, mas já havia se envolvido em outros períodos;
- Uma vivia na localidade das Bandeirinhas, não estava cultivando, mas já havia se envolvido em outros períodos

As visitas eram feitas semanalmente (através de viaturas e/ou barco da FURG ou ainda, barco de particulares). Essas vivências muitas vezes eram feitas com o auxílio de uma bicicleta, em função dos deslocamentos necessários. As visitas eram pré-agendadas por telefone e aconteciam durante a semana. Reuniam-se para conversar homem, mulher e às vezes os filhos. Em algumas famílias aconteceram das conversas serem estendidas a outros membros da família, os quais também moravam no mesmo terreno. Este período de vivência²⁵ além de permitir um maior envolvimento com as famílias suscitou o desenvolvimento de algumas das questões feitas nas entrevistas.

Através do acompanhamento de atividades do Programa Costa Sul, bem como de atividades específicas da EMA/FURG, foi estabelecido o contato com os técnicos e pesquisadores envolvidos no projeto. Contudo foi pelo intermédio de um docente da EMA/FURG que se escolheu os participantes das entrevistas. As entrevistas foram feitas com quatro pessoas ligadas diretamente a EMA/FURG: dois pesquisadores-bolsistas; um servidor-pesquisador e um docente. E também foi entrevistado um pesquisador envolvido nos cultivos através do Programa Costa Sul.

Todas as entrevistas foram parcialmente estruturadas (semi-estruturadas). Essa é uma técnica flexível e informal, onde alguns tópicos são fixos e outros podem ser redefinidos conforme o andamento da entrevista, visando canalizar o diálogo para as questões a serem investigadas (Viertler, 2006). Assim o entrevistado desempenha

²⁵ É importante registrar que as vivências não se restringiram às visitas as famílias, mas também na participação em eventos comunitários, como a procissão marítima da Nossa Senhora dos Navegantes.

um papel ativo na condução da entrevista (Berkes *et al.*, 2006). Tais entrevistas foram captadas apenas por meio da anotação das respostas, pois o uso de gravador não foi bem recebido por alguns. Para todos os entrevistados foi solicitado a assinatura de um Termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1), no qual assegurava que a identidade não seria divulgada.

No caso das entrevistas (ANEXO 2) com os pesquisadores e técnicos as perguntas tinham a intenção de compreender o começo do projeto, quais as comunidades vislumbradas e porque, como o processo tem se organizado. E principalmente investigar se haviam trocas de saberes e como isso acontecia.

As perguntas feitas aos cultivadores (ANEXO 3) buscavam identificar, por exemplo, como eles praticaram as técnicas de cultivo, no intuito de saber como o CET estava sendo empregado (ou não) no desenvolvimento dos cercados. Outras questões eram sobre as atividades tradicionais e vida familiar; ao camarão-rosa (semelhanças e diferenças entre o camarão cultivado e o pescado); as observações feitas em relação ao uso da ração e do rejeito de pesca. Também foram abordados temas relativos ao acompanhamento da EMA/FURG, ao relacionamento entre cultivadores e pesquisadores, bem como, sobre como avaliavam o processo de implementação dos cultivos.

Essas entrevistas aconteceram no período de defeso (quando a pesca está proibida) e após o término dos cultivos, para facilitar o encontro com os cultivadores. Estas eram marcadas previamente e geralmente as conversas aconteciam durante uma manhã ou uma tarde. Havia a preocupação de não cansar o entrevistado ou atrapalhar sua rotina. Algumas vezes as entrevistas precisaram ser retomadas e finalizadas em outro dia, em função da disponibilidade das viaturas utilizadas no deslocamento. Todas as entrevistas foram entregues aos cultivadores entrevistados para que os mesmo pudessem conferir as respostas registradas e também como um mínimo retorno da participação requerida.

4.4 Analisando os dados

A análise textual qualitativa envolve identificar e isolar enunciados dos materiais a ela submetidos, categorizar tais enunciados, produzindo textos que integrem descrição e interpretação, utilizando como base de sua construção um sistema de categorias desenvolvido (Moraes, 2005). Buscam-se modos de

aprofundamento e de mergulho nos processos discursivos, a fim de produzir razões e argumentos de maneira ordenada. Além de se “mostrar novas compreensões atingidas dentro da pesquisa” (Moraes, 2005), e ainda de se evidenciar uma multiplicidade de vozes se manifestando sobre os fenômenos investigados (Moraes, 2005). Nesse sentido, uma análise textual pode garantir a qualidade formal dos resultados da pesquisa. A qualidade política, no entanto, depende dos pressupostos assumidos pelo pesquisador em seu trabalho, destacando-se o assumir-se como sujeito histórico, capaz de intervir no discurso no sentido de sua reconstrução.

Também foi empregada técnicas da triangulação de informações. Tal técnica consiste em verificar a pertinência das informações, utilizando para isso mais de uma técnica ou fonte – geralmente três – para obter a mesma informação (Seixas, 2005). Segundo tal autora, a triangulação de informações pode ser feita a partir de: a) três ou mais técnicas de coleta de dados, ou b) três ou mais informantes. No caso desta pesquisa utilizaram-se informações da observação-participante e das entrevistas semi-estruturadas, bem como, de sujeito de pesquisa (informantes) de distintos grupos envolvidos na temática pesquisada.

A partir das entrevistas, os dados transcritos foram devidamente agrupados utilizando as questões da própria entrevista como referência. Após o agrupamento dessas respostas, foram incluídas também as narrativas captadas nas vivências da observação-participante. O agrupamento e análise das narrativas permitiram que estas fossem organizadas dentro das categorias que surgiram com as entrevistas (Figura 9).

No caso dos pesquisadores, o agrupamento das narrativas permitiu que estas fossem organizadas em categorias, as quais surgiram posteriormente. É por meio dessas categorias que os resultados das análises serão apresentados.

Já no caso dos cultivadores, após a junção das respostas e vivências, foram organizadas em diferentes tabelas no intuito de categorizar e integrar ainda mais as respostas. As tabelas permitiram uma melhor visualização do conjunto de dados. Três dessas tabelas estão incorporadas na discussão dos resultados. As demais tabelas estão anexadas (ANEXO 4).

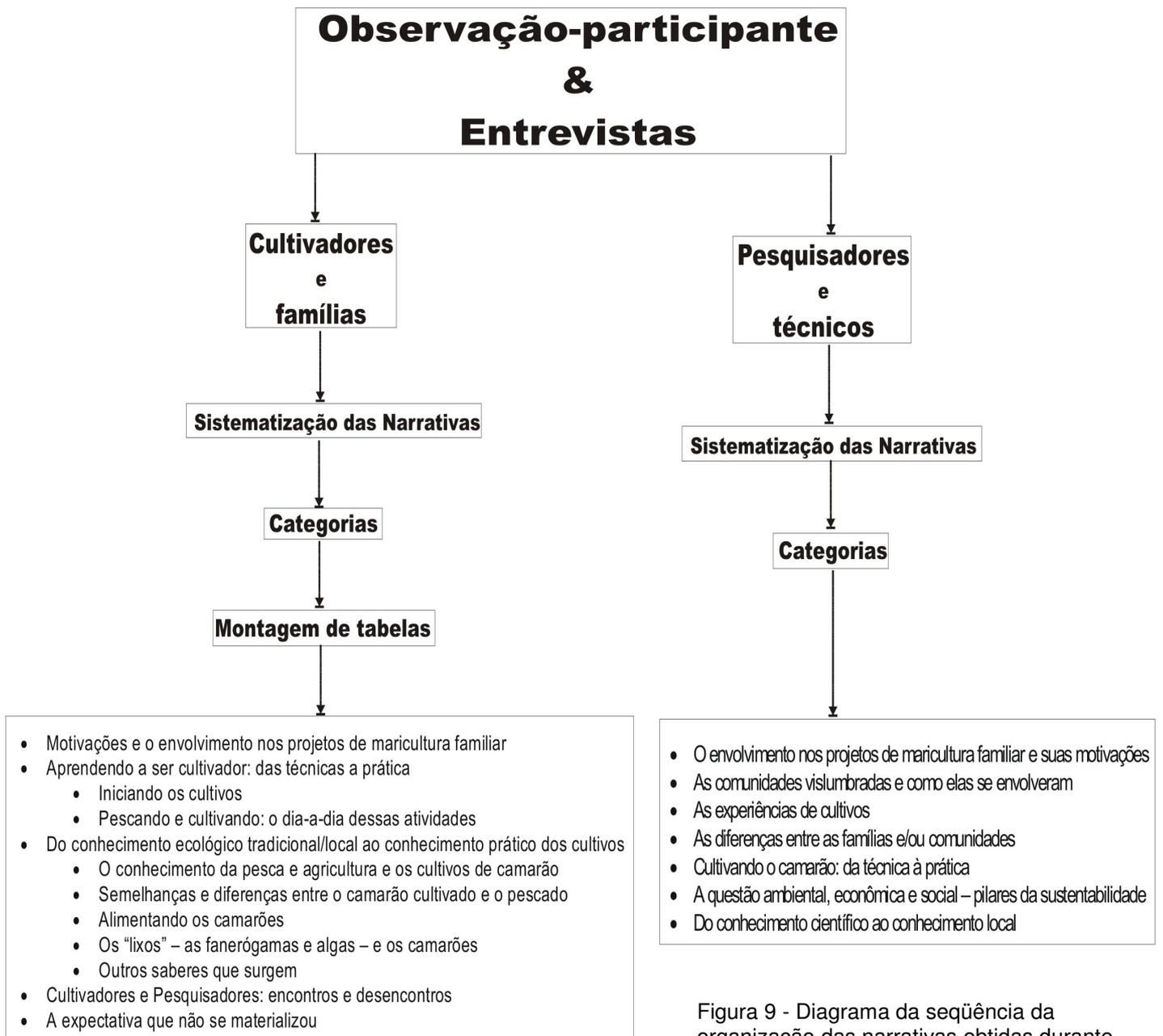


Figura 9 - Diagrama da seqüência da organização das narrativas obtidas durante as vivências e entrevistas.

CONSTRUINDO E DISCUTINDO HISTÓRIAS: A PARTIR DAS ENTREVISTAS E VIVÊNCIAS

Os resultados das entrevistas foram analisados separando o grupo de cultivadores e suas famílias, do grupo de pesquisadores e técnicos envolvidos nos cultivos de camarão. De forma a manter reservada a identidade dos participantes, adotou-se apresentar suas falas da seguinte maneira: os cultivadores serão considerados pela letra “C” e os pesquisadores pela letra “P”. Sendo que individualmente cada entrevistado foi indicado por um número que não necessariamente significa a ordem de entrevistas realizadas.

Enfim, seguem os resultados da pesquisa e como nos sugere Geertz “o trabalho de campo é uma experiência educativa completa. O difícil é decidir o que foi aprendido” (Geertz, 2001).

5.1 Os pesquisadores

Dos cinco pesquisadores entrevistados, quatro se envolvem nos projetos de maricultura familiar desde a graduação, sendo que atualmente possuem atividades de docência e pesquisa, vinculados a cursos de graduação e pós-graduação. Destes quatro, apenas um participa desde as primeiras pesquisas envolvendo o cultivo do camarão-rosa. Um dos entrevistados passou a se envolver com os cultivos de camarão-rosa apenas recentemente, via Programa Costa Sul.

A maioria dos entrevistados alegou como principal motivação de participação nos projetos a possibilidade de um trabalho voltado aos pescadores, visando a comunidade mais diretamente. Isto é, a possibilidade de um projeto de cunho extensionista via universidade.

5.1.1 As comunidades vislumbradas e como elas foram envolvidas

As atividades iniciaram com o intuito de propiciar aos “pequenos” (pescadores artesanais e agricultores familiares) a possibilidade de cultivarem camarão nativo. A comunidade do Porto do Rey, na Ilha dos Marinheiros, foi a primeira envolvida no final dos anos 90, com o apoio da Pastoral da Pesca na

intermediação entre universidade e comunidade. No início do ano 2000 iniciaram-se os primeiros cercados, conforme reportagem de um jornal de circulação local (ANEXO 5).

Além da Ilha dos Marinheiros, os cultivos se estenderam à São José do Norte, Colônia de pescadores Z3 (Pelotas), Ilha da Torotama (Rio Grande), Quitéria (Rio Grande) e Parque Coelho (Rio Grande).

A comunidade foi primeiramente envolvida através de cursos de extensão sobre maricultura familiar, os quais eram abertos e gratuitos. Em um primeiro momento, a mobilização dos participantes esteve a cargo do serviço de extensão da FURG e da Pastoral da Pesca. Posteriormente, a mobilização aconteceu naturalmente, através da disseminação das informações pela comunidade: *“um via o outro fazendo, se interessava também...”*.

Embora os entrevistados afirmarem que não havia um critério específico para escolha dos cultivadores, buscava-se aqueles que demonstravam ser uma liderança na comunidade, de maneira que pudessem estimular positivamente os demais. Os que se mostravam interessados ao final dos cursos, instalavam os cercados de cultivo. Dois pesquisadores contaram que, após cada curso, apenas uns 10 a 20% optavam em cultivar o camarão. Outro fator de escolha apontado por um dos entrevistados foi o local onde o cultivador poderia instalar seu cercado. Nem todas as áreas do estuário possuem as características ideais de profundidade, exposição e hidrografia para a instalação de cercados e, portanto, nem todos que se interessavam poderiam efetivamente participar dos cultivos de camarão. Especificamente para o projeto demonstrativo do Programa Costa Sul, a Ilha dos Marinheiros foi escolhida devido ao contato já estabelecido com as lideranças locais.

A respeito das diferenças vivenciadas entre as famílias e suas comunidades, para a maioria dos pesquisadores há uma maior dedicação pelos que também são agricultores. Em um ambiente familiar onde há a presença da agricultura, o trabalho com os cultivos foi facilitado. Para o pesquisador, mesmo com as poucas experiências vivenciadas junto às comunidades, é possível identificar a diferença entre pescador e agricultor: *“o agricultor tem paciência, pois já está acostumado a ver crescer e entende isso. Para os pescadores há mais dificuldades, pois eles estão acostumados a serem extrativistas”*. Além disso, segundo os pesquisadores, geralmente o pescador acredita que em 15 dias o camarão já vai estar grande para vender. Um dos pesquisadores comentou que *“a cultura “milénar” deles*

(pescadores) é de extrativismo²⁶. Eles têm que acostumar a olhar o camarão, alimentá-los, a cuidar da estrutura”. Para os pesquisadores, os agricultores têm maior potencial: “O cercado com melhor rendimento até hoje foi o de um agricultor, onde tiraram uns 570 kg”, já com “pescadores no máximo conseguiram tirar 120kg”.

Para a maioria dos pesquisadores, foi na Ilha dos Marinheiros que os cultivos obtiveram mais sucesso, pois “já existe a mentalidade de cultivo, entendem mais fácil os métodos de cultivo de camarão”. Contaram que a abordagem foi mais fácil, sendo que na localidade do Porto do Rey a experiência foi mais exitosa, devido ao maior número de produtores rurais. Tais constatações, entretanto, não são conclusivas e serão mais bem discutidas ao analisarmos as vivências e as entrevistas com os cultivadores. Os resultados deste trabalho evidenciaram que, para o agricultor, realmente há vantagens quanto à prática dos cultivos. Entretanto, o sucesso dos cultivos de camarão parece não depender apenas desta condição.

Os pesquisadores demonstraram compreender que a cultura de uma comunidade afeta o desenvolvimento de seu modo de vida e os seus meios de produção. Entretanto, as falas remeteram-se espontaneamente e exclusivamente para o fato da experiência dos agricultores. Outras questões, não menos importantes para a prática dos cultivos, não foram abordadas espontaneamente nas respostas. Uma delas foi o fato dos pescadores terem um conhecimento acerca do ambiente local e da importância deste conhecimento para a introdução da atividade aquícola. Para Bailey *et al.* (1996) algumas tecnologias, como as aplicadas no cultivo de peixes, são muito parecidas com tecnologias de captura de peixes e o conhecimento destas operações pelo pescador, pode efetivamente ser convertido para a aquíicultura. Tais formas de saber apenas foram comentados pelos pesquisadores após estes serem questionados sobre sua compreensão acerca do CET e de como este estaria sendo considerado dentro do desenvolvimento da maricultura. Segundo Torres (1996) é imprescindível levar em consideração a estrutura social e o contexto cultural quando se introduzir inovações tecnológicas como a maricultura. Portanto faz-se necessário uma maior compreensão e aprofundamento de tais questões, antes e durante o desenvolvimento do trabalho com as famílias, sejam elas de pescadores ou agricultores.

²⁶ Apesar do pesquisador se referir a uma “cultura milenar”, esta atividade não chega a ter 300 anos em Rio Grande.

5.1.2 Cultivando o camarão: da técnica à prática

Como explicado anteriormente, as pesquisas com cultivos de camarão-rosa no estuário acontecem a mais de 10 anos, porém o trabalho de extensão com a comunidade é mais recente. Portanto, diversas lacunas ainda necessitam ser preenchidas e algumas destas foram identificadas durante as entrevistas com os pesquisadores.

Sobre a técnica

Quanto às questões técnicas dos cultivos, foi retratado pelos pesquisadores que houveram problemas no passado, mas que tal situação vem sendo superada. Um dos principais problemas foi o fato do laboratório não produzir boas larvas e isso ter marcado negativamente os cultivos: “a *capacidade técnica não estava boa e isso ajudou a gerar o entendimento de que a técnica não funcionava*”. Um pesquisador comenta que durante experiências passadas, desenvolvidas com aqueles que considera terem sido os melhores cultivadores, as condições do laboratório e a produção de larvas não eram adequadas. Entretanto, mais recentemente, com melhores condições e oportunidades, os cultivadores vinculados ao Programa Costa Sul não alcançaram bons resultados. Tal fato foi atribuído, por alguns, à falta de interesse dos cultivadores. Porém, conforme as respostas dos cultivadores participantes do Programa Costa Sul, parte do fracasso destes cultivos ocorreu em função da precária assistência despendida pela EMA/FURG. Além disso, nas vivências realizadas durante esta pesquisa, não pareceu haver pouco interesse por parte destes cultivadores.

Sobre a tomada de decisão

Quanto às decisões tomadas acerca do manejo dos cultivos, um dos pesquisadores disse que “*é tudo feito com pesquisa, não tem chutômetro*”. Durante os cursos de extensão, os cultivadores adquirem noções básicas sobre o manejo e, posteriormente, os cultivadores são auxiliados e monitorados em atividades como a alimentação dos camarões. As decisões são tomadas pela EMA/FURG e executadas pelos cultivadores. Um pesquisador afirmou que no caso da alimentação, o aumento da quantidade de ração tem que ser gradativo, conforme a taxa de crescimento dos camarões. Atividades de manejo como esta ainda necessitam ser demonstradas aos cultivadores, esperando-se que num futuro próximo os mesmos possam tomar tais

decisões de maneira mais independente. Quanto a isso ele diz ser necessário “*possibilitar que eles (cultivadores) se sintam responsáveis, terem o domínio do conhecimento*”. Outro pesquisador, entretanto, diz que a proposta inicial era de primeiramente escutar o pescador ou agricultor e, a partir disso, propor as regras do manejo.

Ao mesmo tempo que criticam a “dependência” dos cultivadores, a EMA/FURG acredita que têm proporcionado chances para tomadas de decisão pelos cultivadores. Entretanto, os resultados das entrevistas demonstram que ainda não há um entendimento por parte dos cultivadores sobre a necessidade destes tomarem as decisões acerca do manejo dos cultivos. Uma situação ilustrativa foi o caso, relatado por um dos pesquisadores, em que um dos cultivadores ficou esperando ser instruído sobre o exato momento de passar os camarões do berçário para os cercados. Segundo o pesquisador, o cultivador já sabia que era hora de aumentar a área do cultivo, entretanto esperou passivamente as “ordens” da EMA (que não chegavam), o que resultou na morte dos camarões. Tais fatos evidenciam problemas de comunicação entre os atores, falta de incentivos a promoção da autonomia, bem como outras fragilidades dentro do processo.

Para Vinatea (2000), tal constatação reforça o quanto o arranjo da tomada de decisão entre os diferentes atores envolvidos com o manejo dos ecossistemas segue deficitária, necessitando a adoção de uma nova estratégia de gestão dos recursos em pauta. Tal estratégia deve repensar e incluir processos de educação ambiental (EA) crítica dentro do ambiente social, inclusive dentro da própria academia.

A EA é potencialmente um instrumento de gestão por sua capacidade de intervir no processo de construção social da realidade (Guimarães, 2003). Nessa perspectiva a prática social se contextualiza na realidade socioambiental, não ficando restrita a mera transmissão de conhecimento, a redução da questão ambiental a argumentos técnicos para a tomada de decisões racionais ou voltada simplesmente para a mudança de comportamentos individuais. A EA crítica irá traçar alianças entre os distintos grupos capazes de impulsionar as transformações necessárias. Para tanto, buscará a participação dos atores sociais através da mobilização com motivação (ação em movimento), criando um comprometimento com o processo (Guimarães, 2003). Participação significa o exercício da autonomia com responsabilidade e, segundo Loureiro (2004c), envolver a comunidade apenas no momento da execução das atividades, não se configura como participação de fato, pois o processo já é

definido por técnicos ou “pessoas iluminadas”, as quais sabem previamente o que deve ser executado pelos que se encontram no “mundo da ignorância”²⁷. Assim sendo, participações parcializadas apenas possibilitarão intervenções igualmente parcializadas.

Sobre o curso de extensão

Outra questão importante a ser analisada é a forma como os cursos de extensão foram desenvolvidos e aplicados. Durante tais cursos, com duração de dois dias, são tratadas apenas questões técnicas dos cultivos (e.g. introdução das pós-larvas, alimentação, limpeza das panagens etc.). Servindo ainda para motivar e selecionar os interessados, os cursos fornecem apostilas aos seus participantes. Uma análise mais crítica sobre o conteúdo e didática desta apostila, conclui-se que a temática é introduzida de modo estritamente técnico, com uma linguagem de difícil acesso. A apostila não apresenta glossário de termos técnicos, nem notas explicativas. Um dos exemplos do emprego de linguagem técnica pode ser visto na seguinte parágrafo:

“a estrutura reprodutiva das fêmeas, o tético, é o local onde o espermatóforo (massa de espermatozoides) é depositado pelo macho no momento da cópula. A cópula ocorre no período noturno em fêmeas recém mudadas e o espermatóforo pode ser utilizado para fertilizar várias desovas até a próxima muda” (Peixoto & Wasielesky, 1999, p.9).

O uso da linguagem técnica dificulta a compreensão, pois, em geral, os pescadores do estuário têm até a 4ª série do ensino fundamental (exigência para possuírem o registro de pesca) conforme dados de Costa (2004). Situação semelhante é discutida por Santos (2005) que, ao apontar o privilégio epistemológico que a ciência se arroga, evoca a necessidade de um aumento da participação comunitária nos debates científicos, de modo a amenizar as fronteira entre o técnico e o não-técnico. Segundo Loureiro (2007), a educação ambiental crítica, aplicada dentro de tais propósitos, possibilita uma amplitude de argumentos, posicionamentos e apropriações de conceitos das mais variadas ciências. Para tal autor, a participação não pode ser sinônima de colaboração hierarquizada, mas de construção coletiva. Portanto, fazem-se necessários processos diferenciados e condizentes com a

²⁷ A constatação do autor, mesmo sendo um tanto enérgica, já aponta para questão, que também será discutida posteriormente, onde a veracidade do conhecimento científico ainda prevalece sobre o conhecimento tradicional/local.

realidade local, e que estimulem a participação na construção e apropriação coletiva do conhecimento.

Sobre o acompanhamento dos cultivos

Quanto ao acompanhamento dos cultivos promovidos pelo Programa Costa Sul, a maioria dos pesquisadores afirmou que o planejamento sempre visou um acompanhamento no mínimo quinzenal, de preferência semanal. Contudo, problemas de transporte e de pessoal impossibilitaram em muitas vezes as visitas planejadas. Um dos pesquisadores relatou que, durante a vigência do Programa Costa Sul, foi percebido a necessidade de maior frequência de visitas: *“só na mão dos cultivadores não andava direito os cultivos”*. Durante o primeiro ano dos cultivos via Programa Costa Sul, acredita-se que a baixa frequência de visitas tenha contribuído em parte para o desânimo de alguns cultivadores. Entretanto, durante o segundo ano, quando as visitas foram mais frequentes, de até mais de uma vez por semana, a experiência também foi insatisfatória. Um dos entrevistados acredita que os cultivadores já iniciaram com falta de ânimo, ou seja, com perspectivas pessimistas. Outro entrevistado justificou a baixa frequência e as faltas, afirmando que eles não poderiam acompanhar mais efetivamente, em função de outras atividades acadêmicas que desenvolvem

Sobre o Programa Costa Sul

Os pesquisadores reforçaram que através do Programa Costa Sul os cultivos de camarão foram encarados de forma diferenciada, pois diversas ações foram combinadas. Foram desenvolvidos, por exemplo, cursos de cooperativismo com a comunidade²⁸ e um selo “ecológico” para melhor comercializar os camarões. Para quatro dos pesquisadores, o enfoque para o cooperativismo ocorreu em função dos pescadores estarem habituados a trabalhar sozinhos. Para o pesquisador diretamente envolvido nesta atividade, os cursos de associativismo visaram, através do fomento do trabalho coletivo, empoderar a comunidade. O curso objetivava não apenas as atividades de maricultura, mas fazer com que a visão do sistema de pesca fosse também ampliada. Embora os objetivos dentro do curso terem sido alcançados, o pesquisador considera que há ainda um longo caminho até que o verdadeiro

²⁸ Cooperativa que não abrangeria apenas os cultivadores, mas um grupo amplo de pessoas.

cooperativismo seja alcançado, sendo necessárias mudanças pessoais internas e nas relações de trabalho. Já outro pesquisador critica o trabalho de associativismo aplicado. Segundo ele, o curso e as atividades não surtiram efeitos devido o direcionamento não ter sido específico para as atividades de maricultura.

Quanto aos recursos provenientes do Programa Costa Sul, os pesquisadores afirmaram que tais recursos é que realmente sustentaram as atividades da maricultura familiar. Através do Programa buscou-se atingir maior número de pescadores, com um bom número de cercados, priorizando as atividades na comunidade da Coréia. Os recursos do Programa Costa Sul também auxiliaram na melhoria das condições e na reestruturação dos laboratórios da EMA/FURG, financiando novas infra-estruturas, equipamentos, suprimentos e também recursos humanos. Além disso, comentou-se que o programa proporcionou uma troca de experiência com outros setores da universidade.

Um fato lembrado por um dos pesquisadores foi que no último ano de cultivo (2007) havia muita motivação por parte de dois dos cultivadores (os únicos que permaneceram até a fase de despesca). O pesquisador contou que esses dois cultivadores apenas acompanharam as atividades de cultivo no primeiro ano do Programa Costa Sul e que, segundo estes cultivadores, foi possível observar o quanto é necessário priorizar o cuidado dos cercados. Tal pesquisador enfatizou também que esses cultivadores estavam presentes nas reuniões de avaliação, o que contribuiu para entenderem a necessidade de atenção e cuidados diários junto aos viveiros. Entretanto, apesar do interesse e cuidados, as experiências desses dois cultivadores não foram melhores. Os cercados destes cultivadores não resultaram em produção de camarão-rosa. Referente a isso, um dos pesquisadores comentou que os camarões haveriam sido roubados destes cercados. Essa situação é conflitante com as respostas dos cultivadores (que alegam que os camarões haveriam morrido) e até agora não foi esclarecida. Ainda sobre tal situação, um pesquisador comentou que a falta de retorno e de explicações aos cultivadores reforça uma imagem negativa do projeto de maricultura familiar, colaborando para desmotivar a comunidade.

Sobre o trabalho da mulher na maricultura

Um aspecto discutido por apenas um dos pesquisadores foi o potencial do trabalho feminino na maricultura. O pesquisador acha que os cercados de camarão poderiam ser mais bem trabalhados e gerenciados pelas mulheres. Para ele, as

mulheres são mais persistentes, pacientes e cuidadosas. O pesquisador relatou uma experiência em que o sucesso na produção de camarões foi obtido por uma esposa de pescador, que assumiu completamente o cuidado com o cercado do marido, após este ter se afastado durante a temporada de pesca do camarão. Para esse pesquisador, “*a mulher pode participar mais diretamente da renda familiar, desenvolver uma atividade para ter um retorno extra e poder adquirir freezer, melhorar a filetagem, processamento da pesca em si*”.

A participação ativa das mulheres frente ao futuro dos cultivos no estuário da Lagoa dos Patos já foi enfatizada por Cavalli *et al.* (2007). No entanto, durante as experiências do Programa Costa Sul, as mulheres não apresentaram um papel ativo dentro das atividades de manejo dos cultivos. Dos oito cultivadores, apenas dois falaram explicitamente sobre o auxílio das esposas.

Garcia (2007) apresenta contribuições importantes sobre o papel das mulheres na atividade pesqueira do estuário da Lagoa dos Patos, as quais podem ser trazidas para a discussão sobre a maricultura familiar. Segundo esta autora, as mulheres aprendem desde meninas o seu papel na atividade pesqueira através do exemplo de sua mãe:

quando pequenas *ajudam* o pai e depois de casadas *ajudam* o marido. Isto demonstra uma reprodução transgeracional do papel feminino na atividade pesqueira, em que a mulher não é vista/ não se percebe como “trabalhadora” da pesca (pescadora), mas sim como “auxiliar” do homem pescador. Percebe-se, com isso, que a atividade da mulher “em terra” está subjugada a atividade da pesca “no mar”, eminentemente masculina (Garcia, 2007, p.40).

As vivências e entrevistas do presente trabalho corroboram com o que é apresentado por tal pesquisadora, no qual a mulher mesmo exercendo papel ativo, pouco reconhece e/ou tem a importância do seu trabalho reconhecido. Tal circunstância também é ratificada por Maldonado (1986) que identifica marcos fortes na divisão do trabalho na atividade pesqueira: “Os homens pescam e as mulheres se ocupam das tarefas domésticas” (Maldonado, 1986). Contudo, tais definições de papéis na pesca entre homens e mulheres não se apresentaram conflituosas nas famílias entrevistadas por Garcia (2007) e nem nas entrevistas do presente trabalho. Garcia identifica que “as mulheres aceitam o seu papel, pois acreditam estar auxiliando o marido na obtenção/ manutenção da renda familiar” (Garcia, 2007). Um papel ativo das mulheres no processo de maricultura familiar no estuário da Lagoa dos Patos ainda não é evidente.

Sobre o enfoque interdisciplinar

Uma importante avaliação feita pela maioria dos entrevistados foi com relação às lideranças e contatos existentes na Ilha dos Marinheiros. Para os pesquisadores, a liderança contactada não foi a mais adequada para auxiliar no processo. Tal constatação induziu alguns pesquisadores a falar sobre a necessidade de pessoas envolvidas com a divulgação de uma imagem positiva da maricultura familiar. Os poucos profissionais envolvidos, e a alta homogeneidade disciplinar do grupo foi apontado como um fator que precisa ser superado. Mesmo com a interação e multidisciplinaridade proporcionada pelo Programa Costa Sul, os pesquisadores reconhecem que *“precisariam de sociólogos; ter um grupo diversificado para ajudá-los a trabalhar com as comunidades. Isso faz falta”*. Outro pesquisador reforçou tais colocações dizendo que é necessário integrar profissionais de formações diferentes, mas também com conhecimento em aqüicultura. A EMA/FURG não tem qualificação para isso, portanto é necessário integrar outros setores da universidade. Apenas um dos pesquisadores comentou sobre a necessidade de uma leitura mais antropológica das comunidades que constituem a Ilha dos Marinheiros.

Conforme Allut (1999), profissionais das áreas, como as antropológicas, poderiam contribuir com seus conhecimentos e técnicas, realizando importantes mediações e interlocuções entre os pescadores e técnicos. No caso da maricultura familiar promovida por programas da FURG, profissionais ligados à área de Educação Ambiental poderiam contribuir grandemente para o estabelecimento de uma maior interlocução entre cultivadores e pesquisadores, visto que essa interlocução ainda se mostra frágil e precária.

5.1.3 Sobre o conceito e os pilares da sustentabilidade ambiental

O conceito de sustentabilidade se faz presente na grande maioria dos projetos e pesquisas de maricultura da EMA/FURG, tratada em geral pelo termo “desenvolvimento sustentável”. O entendimento dos pesquisadores sobre “desenvolvimento sustentável”²⁹ foi investigado, assim como as implicações deste conceito sobre os projetos de maricultura familiar desenvolvidos no estuário da Lagoa dos Patos. De um modo geral, os pesquisadores entendem que as três dimensões da sustentabilidade ambiental (ecológica, econômico e social) estão sendo

²⁹ O termo desenvolvimento sustentável é a terminologia mais utilizada nesta área da ciência (aqüicultura), porém pouco se discute as questões epistemológicas e implicações deste termo.

abordadas nos projetos e programas de maricultura. Entretanto, algumas respostas mostram que tais conceitos e questões não são prioritários e que não há critério de avaliação das mesmas: “*em algum momento essas questões são pensadas, mas não se tem medidas*”.

Um dos pesquisadores contou que na EMA/FURG “*não fazem pesquisa só de densidade. Trabalham num projeto que envolve curso, a questão do cultivo, desenvolveram o selo, instruem no processamento e venda. Com isso estão se preocupando com os três elos*”. Este pesquisador enfatizou o desenvolvimento de um programa de repasse de tecnologia e análise econômica.

Outro pesquisador contou que, inicialmente, o enfoque era sócio-econômico e que posteriormente se começou a pensar a questão ecológica. Caso o projeto demonstrativo fosse economicamente viável e houvesse interesse por parte da população estuarina, certamente haveria um considerável aumento no número de cercados. Neste caso, haveria a necessidade de estudos que avaliassem a capacidade de suporte e de assimilação do sistema estuarino.

Apenas um pesquisador comentou que, embora a tecnologia seja aplicável e que o ambiente estuarino seja propício ao desenvolvimento da maricultura, há ainda uma carência de apoio na interface universidade-comunidade e de assistência às famílias. Este mesmo pesquisador considera fundamental que outras questões sejam abordadas, como saúde, higiene e educação, e não apenas um enfoque voltado às questões econômicas dos cultivos.

Um pesquisador comentou que diferentes ações estão sendo desenvolvidas, tais como o investimento ao associativismo, a valorização financeira do produto dos cultivos e o incentivo ao comércio justo. Lembrou do selo criado para a venda dos camarões dentro do Programa Costa Sul, onde o produto é valorizado por seu enfoque de produção ecológica. Segundo este pesquisador, a questão ecológica sempre foi uma preocupação do grupo de pesquisa da EMA/FURG e diversas pesquisas possuem este enfoque (e.g. Milach, 2005; Poersch, 2004).

As respostas evidenciam que, em geral, não há clareza e consenso quanto ao conceito de sustentabilidade. Evidências semelhantes também são encontradas por Vinatea (2000), onde os entrevistados (também pesquisadores da universidade e técnicos envolvidos nos cultivos) demonstraram ter conhecimentos vagos sobre os conceitos de sustentabilidade, aplicando genericamente o termo desenvolvimento sustentável da aquíicultura. Para o autor, o conceito de “*aquíicultura sustentável*” tem

privilegiado mais o aspecto econômico da atividade, em detrimento do aspecto ecológico e social. Para Assad & Bursztyn (2000), para garantir a sustentabilidade ambiental dentro das atividades de aquíicultura, é necessário o atendimento simultâneo de aspectos ecológicos, econômicos, políticos, ações individuais, além das características particulares de cada comunidade.

Durante os últimos 10 anos, o programa de maricultura familiar desenvolvido pela EMA/FURG tem enfatizado o enfoque do desenvolvimento sustentável da região e da melhoria da qualidade de vida dos pescadores. Entretanto, verifica-se que a dimensão humana (tanto individual como social) ainda não foi efetivamente contemplada durante o desenvolvimento da atividade. Incorporar tal dimensão implica em uma complexidade de ações e mudanças de atitudes que até então eram pouco vislumbradas pela maioria dos cultivadores. Segundo Loureiro (2006), não bastam boas formulações se estas não se transformarem em práticas sociais, pois é nesta dimensão que se opera objetivamente a mudança. Para o autor é necessário reconhecer o quanto “é insuficiente querer mudar o indivíduo sem mudar a realidade social que este se situa como sujeito” (Loureiro, 2006).

5.1.4 Do conhecimento científico ao conhecimento local

As concepções dos pesquisadores sobre os diferentes tipos de “conhecimento” foram investigadas. Isto contribuiu para avaliar o grau de envolvimento e integração dos pesquisadores (“detentores” do conhecimento técnico e científico) com os cultivadores (“detentores” de um conhecimento prático, tradicional e local), assim como o tipo de valorização dada pelos acadêmicos à comunidade em questão.

O conhecimento ecológico tradicional (CET) é entendido por dois pesquisadores como “*conhecimento empírico, tem um feeling da coisa que a gente não tem*” e “*tem conhecimento de muitas coisas, assim empiricamente*”. Para um deles existe “*um conhecimento de muitas coisas até correto, por exemplo, na lua tal tem a maré tal, choveu muito e não vai dar camarão*”. Os pesquisadores consideram que este é um conhecimento bom, empírico e ecológico, que contribui em determinados aspectos da vida do pescador e de suas atividades. Os pesquisadores enfatizam que o *conhecimento dos pescadores resolve 95% dos problemas cotidianos*. Porém, segundo alguns deles, se um conhecimento sobre algum aspecto

importante é incorreto, este erro se difunde no tempo e no espaço, podendo prejudicar as decisões e o desempenho das atividades pesqueiras, assim como o manejo do ambiente.

Apenas um dos pesquisadores compreende o CET de um forma mais ampla:

“entender o ambiente em geral, viver os sinais do tempo. O saber lidar e estar integrado a isso. Por questão de sobrevivência vai interagindo com flora e fauna. Também se pode dizer que está preocupado com a preservação disto (ambiente). Essa preocupação depende de cada um. Não se pode afirmar que todos a têm”.

Ao serem questionados sobre a possibilidade do conhecimento do pescador e/ou do agricultor colaborar com a implementação e o desenvolvimento da maricultura familiar, três respostas foram bem significativas. Uma das respostas reconhece que os pesquisadores aprenderam com os pescadores, principalmente na hora da retirada dos camarões, já que houve a necessidade da utilização de redes de pesca. Um dos pesquisadores, afirma que pescadores, em geral, alegam não ter conhecimentos sobre o cultivo de camarões. Entretanto, na opinião do entrevistado, o conhecimento dos pescadores sobre a ecologia dos camarões é vasta, de maneira a já poder contribuir com a arte de cultivo. Por exemplo, conhecem as interferências das mudanças de salinidade e fluxo da água sobre as pescarias e também sobre os camarões cultivados. Conhecimentos sobre os efeitos da direção do vento e suas interferências sobre a vegetação submersa, por exemplo, são muito úteis para os cultivos, particularmente sobre a dinâmica das macroalgas de deriva (e.g. lixo-fita) que entopem redes e obstruem as panagens dos cercados. Foi relatado que os cultivadores, ao observar os camarões dentro do cercado, podiam identificar se estes estavam crescendo bem, se estavam fortes ou fracos, entre outras características biológicas. Os cultivadores também notaram que a movimentação dos camarões no cercado era mais lenta, atribuído ao fato de serem camarões de laboratório. Também alguns falaram que o cercado seria bom para criar tainhas, e até jogaram umas tainhas (depois de finalizado o cultivo de camarão) e que estas cresceram.

Outro pesquisador comenta ainda que os cultivadores conhecem o camarão como ninguém, pois eles têm muito mais conhecimento do estuário e vivência do ambiente que os pesquisadores. Ele relata, por exemplo, que é comum aparecer outro tipo de camarão no estuário, mas que não cresce tanto: *“eles sabem que aquele tipo não é o que irão pescar”*. Porém, ainda houve um terceiro pesquisador que afirmou

que os pescadores possuem um conhecimento, mas “*não na parte ecológica em si, mas sim no reparar o material; como ta lixiviando, entupindo a malha*”.

Quanto à maneira como os saberes vem sendo integrados, alguns pesquisadores falaram sobre a preocupação em ouvir os cultivadores, particularmente durante os cursos: “*eles interagem muito, coisas se complementam. Escutam os exemplos dos participantes e trazem para a relação*”. Os cursos ajudam a desmistificar alguns aspectos do ciclo de vida do camarão, por exemplo, que o camarão não se reproduz na Lagoa. O pesquisador lembrou também que um dos cultivadores, ao observar que a correnteza estava afrouxando as taquaras dos cercados, resolveu, por conta própria, colocar escoras nas taquaras do cercado. Também foi falado sobre o costume de se tomar decisões juntos, por exemplo, sobre a posição do cercado³⁰. A EMA/FURG tinha apenas uma idéia geral das áreas para instalação dos cercados. As decisões sobre os locais exatos de instalação dos cercados e pontos de reforço das estruturas eram realizadas de maneira conjunta com os pescadores que conhecem mais as características de cada micro-região. Inclusive foi relatado que para a montagem do cercado os cultivadores já possuíam algumas idéias: “*cada família tem alguma técnica³¹ nova*”. Para um dos pesquisadores “*esse conhecimento sempre foi aproveitado. Um conhecimento que vai e volta. Trabalharam somando os conhecimentos*”. Foi relatado ainda que sempre houve a preocupação em “traduzir” o conhecimento científico para o pescador, por exemplo, como nas instruções sobre o manejo da ração.

Ao serem questionados como seriam abordadas as dificuldades que a introdução de uma nova atividade pressupunha, inclusive sobre as necessárias adaptações socioculturais, a maioria dos pesquisadores evidenciou que não foram planejadas ações para superar tais problemas. Para os pesquisadores, o problema reside no fato de que esta atividade é de extensão e que os pesquisadores da EMA/FURG não são extensionistas e nem possuem formação para isso. Na opinião da maioria dos pesquisadores é necessário haver técnicos especializados no assunto, e que estejam envolvidos exclusivamente com a atividade extensionista, já que a rotina e as demandas acadêmicas da EMA/FURG não permitem dedicação efetiva às atividades de extensão.

³⁰ O cercado precisa ser colocado em área protegida, com pouco vento, com baixa variação de maré (não pode baixar muito, senão o cercado fica no seco).

³¹ Técnica nova ou prática diferenciada? O uso despreocupado das palavras acaba demonstrando algumas contradições e ironias.

Também foi destacado que o enfoque maior era de proporcionar uma atividade complementar à pesca, e não necessariamente uma mudança completa de atividade econômica. Ambas as atividades são de incerteza, porém, como reforçado por Bailey *et al.* (1996), na pesca algo sempre pode ser pescado. Se o cultivo der errado, não se obtém nada.

A maneira como o conhecimento tem sido transmitido, através de transferência de pacote tecnológico, e as relações entre o saber científico e os saberes locais e tradicionais evidenciadas aqui, contribuem para uma visão negativa dos pesquisadores quanto às atitudes e posicionamentos dos cultivadores. A maioria afirmou não ter vislumbrado dedicação pelos cultivadores: *“eles não olhavam pro camarão, não olhavam pro cercado”*. Para alguns destes pesquisadores, mesmo que pescar seja trabalhoso, os cultivadores preferiam optar pela pesca. Estes pesquisadores acham que isso acontece por uma questão de passividade, já que estão habituados a pescar. Um pesquisador falou que há certa descrença na atividade de cultivo: *“não vendo acontecer, não conseguem vislumbrar o futuro”*. Algumas falas refletem certo desmerecimento com o modo de vida local, como a seguinte: *“um dos agricultores se dedicava muito mais pra vender um pé de alface a R\$ 0,10 do que para criar um kg de camarão”*. Há também reclamações sobre a dependência de muitos cultivadores, os quais *“meio que deixam na mão da FURG, porque eles pensam que vai dar certo só com a FURG cuidando”*.

Dois pesquisadores explicam a priorização pela atividade da pesca, em detrimento ao cuidado com os cultivos, fazendo uma analogia com apostas: uma pessoa aposta naquilo que se sente segura. Mesmo demonstrando tal compreensão, para alguns dos pesquisadores há cultivadores trabalhadores, mas a grande maioria é “malandra”. Na concepção dos pesquisadores, o “novo” favorece esta “preguiça”. Um dos pesquisadores, entretanto faz alguns apontamentos interessantes quanto ao fato da inexperiência com a maricultura, em especial por parte dos pescadores. Para eles os pescadores não possuem uma “cultura de investimento” como tem os agricultores. Ele assinala também que para além da inexperiência, existe a descrença provocada por anos anteriores, em que os cultivos não deram certos, contribuindo negativamente com o desenvolvimento do processo. Neste caso, é evidente que o pescador acabaria se dedicando mais a atividade pesqueira, com o cercado ficando

em segundo plano³². Assim, mesmo com toda a insegurança e incerteza que há na atividade pesqueira atualmente, o conhecimento tradicional acumulado por gerações permite que os pescadores, e até mesmo os agricultores-pescadores, exerçam suas atividades econômicas habituais, conseguindo se “virar” ou “matar algum” (termo usado pelos pescadores). Diegues (1983) contribui para esta importante constatação, dizendo que:

“o conhecimento das variáveis naturais, normalmente acumulado de maneira empírica pelos pescadores, passado de geração em geração, constitui o núcleo mais importante da *expertise* que caracteriza, por exemplo, um bom pescador [...] O conhecer do velho pescador se traduz pela sabedoria, algo distinto do saber-fazer. A sabedoria não diz respeito ao manuseio de um apetrecho de pesca, mas onde e quando utilizá-lo. A sabedoria, o pescador a adquire não somente pela experiência, mas indo pescar e ouvindo os mais velhos.” (Diegues, 1983, p.98).

Porém também há o fator “sorte”, que foi convenientemente comentado pelo pesquisador. Para ele, também está sempre presente uma expectativa de boa pescaria. Há sempre algo que faz os pescadores lembrarem uma boa “mariada” (pescaria) que tiveram em algum momento passado, fornecendo esperança e motivando-os a pescar. Diegues aborda o fator “sorte” expressando que:

“no entanto, para uma boa pescaria não é suficiente o conhecer. É preciso ter sorte. A sorte traduz o outro lado da medalha: a existência móvel dos cardumes, o seu aparecimento nem sempre previsível. A sorte tem um peso ainda maior quando o pequeno pescador trabalha com armadilhas fixas, mas mesmo aí o conhecer do pescador é fator de sucesso. “É preciso ter ciência para assentar bem um cerco”. Isso traduz a necessidade do conhecimento do perfil de fundo, da direção das marés, etc. O conhecer é contrabalanceado pela sorte, porque, muitas vezes, dentre dois cercos assentados e próximos, um pode amanhecer cheio de tainhas, enquanto o outro está vazio (Diegues, 1983, p.195).

Em suma, as visões e atitudes apresentadas pela maioria dos técnicos e pesquisadores acadêmicos evidenciam que estas têm contribuído, em parte, para o insucesso do processo, uma vez que o este ainda carece de uma maior integração entre os saberes acadêmicos e tradicionais, até mesmo porque pouco se reconhece nesses saberes tradicionais a possibilidade de auxiliarem na inserção da maricultura. Além disso, mesmo sendo reconhecido o processo como eminentemente interdisciplinar e do precário serviço de extensão da FURG, ainda permanece a carência dos enfoques sociais, bem como, escassa integração de pesquisadores que possam contribuir no desenvolvimento desses enfoques.

³² Devido ao fato das pós-larvas não estarem prontas no período ideal, tendo o cultivo iniciado mais tarde, concomitantemente com a abertura da safra do camarão.

5.2 Os cultivadores

Os resultados dos questionários com os cultivadores foram categorizados de acordo com os tópicos apresentados nesta seção. Para cada um destes tópicos, integraram-se, também, os resultados das observações-participantes, para contribuir com a análise e interpretação destes resultados.

Através das entrevistas buscou-se, num primeiro momento, descrever o perfil de cada sujeito entrevistado. Estes primeiros resultados, de cunho informativo, foram sistematizados e sintetizados em tabelas, as quais apresentam os dados pessoais de cada cultivador (Tabela 2), sua atuação política e comunitária (Tabela 3) e seu relacionamento com diferentes áreas públicas (ensino, fiscalização, gestão) (Tabela 4).

Tabela 2. Características gerais dos sujeitos e famílias que participaram de projetos de cultivo de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
Tempo na Ilha	4 anos	22 anos	+/- 40 anos	+ de 24 anos	+ de 20 anos	+ de 20 anos	+ de 20 anos	+ de 20 anos
Origem da família	Vila São Miguel	Vila São Miguel	Marambaia (Ilha)	Torotama	Coréia (Ilha)	Porto do Rey (Ilha)	Porto do Rey (Ilha)	Arraial
Atividade econômica	Pesca	Pesca	Pesca /biscate ³⁸	Pesca / agricultura de subsistência	Agricultura e Pesca	Agricultura e Pesca (safra)	Agricultura e trabalho na cidade	Pesca ³⁹
Como aprendeu a pescar/plantar	Família (pai e primo)	Pela necessidade	Família (pai)	Família (pai) / Plantar foi pela necessidade	Família (pai)	Família (pai) pescava/ plantava	Família (os avós) pescava/ plantava	Família (pai e avô)
Manutenção das técnicas de pesca/agricultura	Modificou	NR ⁴⁰	Modificou	Modificou	Modificou	Parecida	Parecida	Modificou
Relação entre novas técnicas e preservação da pesca	Reduziu a pesca	NR	Aumentou o número de redes e braças/pescador	Mudanças necessárias	Prejudicou Reduziu a pesca	Aumentou o número de redes e braças/pescador Mudanças necessárias	NR	Prejudicou Mudanças necessárias
Participação familiar na atividade econômica	Esposa	Esposa e filhos	Esposa e filhos	Esposa e filhos ⁴¹	Esposa	Esposa e filhos	Trabalha na cidade ⁴²	Esposa ⁴³

³⁸ Cultivador 3 disse que já plantou em outra época.

³⁹ Cultivador 8 disse que já plantou em outra época.

⁴⁰ NR - Não houve resposta

⁴¹ Cultivador 4 disse que os filhos ajudam no tempo livre da escola

⁴² Cultivador 7 disse que os pais se ajudam na lavoura e não pescam mais.

⁴³ Cultivador 8 disse que o filho está começando a ajudar

Tabela 3. Formas de participação política-comunitária dos cultivadores envolvidos em projetos de cultivo de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
Participação política (fórum, associação)	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Participa/participou do:	Pastoral da pesca Fórum da Lagoa Agenda 21 local	NR	Pastoral da pesca Fórum da Lagoa	Colônia de pescadores Fórum da Lagoa	Criação de associação	NR	Fórum da Lagoa Pastoral da pesca	Fórum da Lagoa
Acredita que esse tipo de organização pode ajudar na pesca	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 4. Nível de relacionamento que a comunidade possui com os diferentes setores ligados à pesca e cultivo, na opinião de cada participante dos projetos de camarão em cercados na Ilha dos Marinheiros, estuário da Lagoa dos Patos.

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
FURG	bom	NR	NR	NR	NR	NR	pouco	NR
IBAMA	ruim	razoável	bom	bom	razoável	bom	não existe	NR
Secretaria municipal de pesca	razoável	ruim	ruim	bom	bom	NR	NR	NR
SEAP	bom	ruim	bom	bom	bom	NR	NR	razoável

Como se pode verificar na Tabela 2, sete das famílias de entrevistados tem a pesca artesanal como principal atividade econômica. Apenas uma família não depende mais da atividade pesqueira (embora ainda a pratique eventualmente em determinadas temporadas) tendo como principal fonte de renda a agricultura e atividades relacionadas ao turismo. A agricultura é atividade econômica complementar de metade dos entrevistados, sendo que um deles exerce apenas esta atividade para sua subsistência.

As artes da pesca e da agricultura, nas famílias entrevistadas, foram praticadas e transmitidas ao longo de suas gerações. Este processo é mantido através da participação de todos os membros da família. Apenas um dos entrevistados afirmou que foi o primeiro a introduzir a atividade de pesca em sua família (devido à necessidade que esta atravessava ele optou por pescar para sustentá-la), sendo que a atividade foi seguida por seus filhos.

Os entrevistados relatam que a arte de pesca foi se modificando ao longo dos tempos. Atualmente, as técnicas pesqueiras já não são mais as mesmas como na época dos seus pais e avós. Segundo os entrevistados, muitas destas mudanças trouxeram conseqüências negativas para a pesca, através do aumento do número de redes e braços por pescador e pela redução da quantidade de pescado. Quanto ao tipo de rede utilizada não há consenso de quais são menos prejudiciais. Alguns dizem que as redes utilizadas atualmente - saquinho/aviãozinho – são mais prejudiciais que as redes do tipo coca e “berimbau”⁴⁴, que são atualmente proibidas. A pesca predatória, como aquela praticada fora da temporada legal e que normalmente utiliza apetrechos proibidos, é desaprovada por todos. Entretanto comentam, que existem aqueles que praticam a pesca ilegal para garantir a sobrevivência da família. A maioria comentou que a legislação pesqueira atual deveria ser revista, e que a fiscalização deveria ser mais eficiente com a pesca comercial, e não tão focada somente na pesca artesanal. Afinal, segundo eles, *“não são os pequenos que estão prejudicando as pescarias”* dentro do estuário, mas sim a pesca de traineira. O conflito com a lei é refletido na fala de um dos entrevistados que afirma: *“não queremos só o pescado que aparece na safra. Queremos pescado o ano inteiro. Queremos poder pescar camarão, siri o ano inteiro”*.

⁴⁴ Arte de pesca trazida pelos pescadores catarinenses, de formato triangular, com uma vara de bambu que mantém a boca da rede aberta, e dois pequenos chumbos que mantém a rede junto ao fundo. Esta rede pode ser puxada por um homem ou por uma embarcação.

O relato dos entrevistados vai ao encontro do que é apontado por Kalikoski *et al.* (2006) acerca das divergências e contradições entre pescadores, pesquisadores e poder público. Para estes autores, muitas das atuais medidas de regulamentação da arte de pesca, como as empregadas para a pesca do camarão-rosa, se contrapõem às opiniões dos pescadores artesanais. Os pescadores afirmam que a rede de saquinho é predatória e que as redes de arrasto, quando devidamente utilizadas e não operadas em áreas rasas, são as mais adequadas à pesca do camarão. Baseado no conhecimento ecológico tradicional dos pescadores artesanais, Kaliloski e seus colaboradores afirmam ainda que existe uma aparente incongruência entre as regras formais e a realidade de campo, no que tange aos aspectos e conseqüências da arte de pesca utilizada (Kalikoski *et al.*, 2006). Embora estes pescadores artesanais possuam o conhecimento empírico sobre os processos que ocorrem no ecossistema e sobre o comportamento das espécies, a atual situação dos estoques pesqueiros tem obrigado muitos destes a pescar de forma predatória (Kalikoski *et al.*, 2006). A maioria destes pescadores reconhece o erro, reprovando a prática. Porém tais pescadores questionam aspectos fundamentais da legislação⁴⁵ como, por exemplo, inflexibilidade da data de abertura da safra do camarão (fixada em 2 de fevereiro), defendendo que uma fiscalização justa e eficiente traria melhores resultados. De fato, foram verificadas falhas no processo de fiscalização que, quando é realizada, geralmente recai apenas sobre o pescador artesanal (Barbosa *et al.*, 2001).

Em relação à atuação político-comunitária (Tabela 3), apenas três

⁴⁵ Eles também reconhecem que a mesma tem seus pontos positivos.

⁵⁶ Um dos pesquisadores entrevistados disse que na última biometria (tipo de análise feita nos camarões) tanto nos cercados já haviam camarões com 8 gramas (quase no ponto de despescar). Só que depois eles sumiram dos cercados. Para a EMA/FURG os camarões foram roubados, porém tal informação não foi repassada aos cultivadores.

responderam que participam mais efetivamente das instâncias ligadas à pesca, a igreja católica e ao desenvolvimento local. Porém, os demais afirmam já terem participado de alguma reunião ou entidade do gênero. Todos responderam que acreditam nessas instâncias de participação, mas há ressalvas e críticas. Dentre estas, destaca-se o fato de que poucos são os pescadores que podem falar no Fórum da Lagoa, e que esta instância possui pouca influência política. Os entrevistados argumentam ainda que muito do que é discutido nas reuniões fica só no “papel”, ou seja, não é implementado.

Em geral, o relacionamento com órgãos públicos ligados a pesca (nas áreas de ensino, fiscalização e gestão) foi avaliado entre o bom e o razoável (Tabela 4). Estes níveis de relacionamento são explicados pelas muitas discordâncias e conflitos com as regras formais da atividade pesqueira, as quais foram discutidas anteriormente.

5.2.1 Motivações e o envolvimento nos projetos de maricultura familiar

Os primeiros contatos dos entrevistados com o projeto de cultivo de camarão foram através da EMA/FURG, do Programa Costa Sul, da Pastoral da Pesca e também através da APESME (Associação de Pescadores da vila São Miguel, em Rio Grande). Alguns dos entrevistados foram diretamente convidados pelos pesquisadores a participar dos cultivos, enquanto outros se interessaram a partir de reuniões ministradas sobre o tema. Em geral, todos conheciam as experiências de cultivos de camarão passadas. Aqueles que se envolveram nos primeiros cultivos relataram que ajudaram a organizar os novos grupos interessados.

As motivações explicitadas pelos entrevistados são variadas e passam por busca de alternativas à pesca (devido à elevada frequência de safras ruins), de redução da atividade no mar e a oportunidade de trabalhar próximo à casa, de valorização e comercialização do camarão, de aumento da renda familiar e conseqüente melhoria de vida, ou apenas curiosidade e a experiência de encarar algo novo. O incentivo e o apoio oferecido pelo Programa Costa Sul, tanto técnico-científico como financeiro, também foi decisivo para a maioria dos participantes. Neste aspecto, a decisão foi fortemente influenciada pela forma de divulgação e a propaganda otimista deste programa que, segundo eles, ressaltava as facilidades do trabalho de cultivo (devido à assistência e materiais que seriam fornecidos) e o

retorno financeiro garantido. Com a mensagem recebida que os cultivos seriam a “pesca do futuro”, um dos cultivadores falou que vislumbrou na atividade uma saída para a problemática atual da pesca artesanal.

Um dos cultivadores relatou uma experiência de cultivo familiar em 1991, de iniciativa completamente própria. Eles tentaram cultivar os camarões que ficaram presos nos valos da propriedade, após uma enchente, já ao final da safra. Tentando cultivar fora da época de safra a experiência, infelizmente, não foi bem sucedida. Após esta tentativa, tiveram contato com os pesquisadores e técnicos da EMA/FURG e resolveram se envolver no projeto dos cercados.

5.2.2 Aprendendo a ser cultivador: das técnicas a prática

Dos oito entrevistados, sete participaram dos cursos oferecidos pela EMA/FURG. Estes entrevistados foram questionados sobre sua participação e fizeram uma avaliação do curso. Em geral, o curso foi considerado bom pelos cultivadores, sendo que para alguns esse tipo de curso foi suficiente para quem já vive a realidade da pesca. Os cultivadores contaram que durante os cursos aprenderam o básico sobre cultivos de camarão, podendo também entender melhor alguns aspectos, empiricamente conhecidos, sobre o ciclo de vida deste crustáceo e do ambiente estuarino. Três cultivadores contaram que o curso propiciou novos conhecimentos sobre a reprodução e alimentação do camarão-rosa. Também foi comentado que o curso enfatizou vantagens econômicas do camarão cultivado, com possibilidade de maiores lucros, em função do maior tamanho do animal e do processamento do produto. A ênfase sobre o trabalho cooperativo também foram comentadas nas respostas. Para um dos cultivadores, que não teve a oportunidade de fazer o curso de extensão, foi dito pela EMA/FURG que ele deveria “aprender fazendo”. Porém, tal cultivador acredita que se tivesse participado de algum curso, o seu desempenho no manejo dos cultivos poderia ter sido melhor.

Iniciando os cultivos

Quanto à instalação dos cercados (berçários e viveiros) e colocação das suas estruturas, todos contaram que tiveram auxílio não só da EMA/FURG, mas também de outros cultivadores e/ou vizinhos (até mesmo de pessoas descrentes deste processo de maricultura). Em geral, levavam dois dias para montar toda a estrutura.

Porém, um deles relatou que precisou recolher panagens que ainda permaneciam na água desde o último cultivo realizado, abandonadas por outros cultivadores, despendendo uma semana com trabalhos de reparos no material. Ao contar isso, se referiu ao descaso de cultivadores que haviam participado no ano anterior.

Um cultivador relatou que na época em que participou dos cultivos em cercados (1999-2000, portanto antes do Programa Costa Sul), a EMA/FURG não fornecia as pós-larvas. Neste ano, foi necessário arrastar o camarão miúdo da Lagoa, sob licença do IBAMA. Como os cercados eram coletivos, os cultivadores se revezavam: enquanto uns arrastavam, os outros levavam os camarões miúdos para os cercados. Neste ano, a safra de camarão na Lagoa foi elevada, portanto as pescarias competiram fortemente com os trabalhos de cultivos. Este conflito foi resolvido através do revezamento múltiplo e cooperativo entre estas atividades: enquanto alguns pescavam, outros cultivavam.

Tais histórias retratam a importância do trabalho coletivo e da participação e orientação da EMA/FURG durante a instalação e manejo dos cercados.

Pescando e cultivando: a conciliação dessas atividades

Ao relatarem sobre a rotina diária das atividades de pesca e cultivo, evidenciou-se mudanças em função da necessidade de maior dedicação aos cultivos de camarão. Na experiência de três dos cultivadores não houve mudanças expressivas nas rotinas, sendo possível conciliar os períodos de pesca com os de manejo dos cultivos sem dificuldades, já que suas redes ficavam próximas aos seus cercados. Para os outros cinco cultivadores houve mudanças na rotina. O principal problema apresentado foi a dificuldade de se afastarem dos cercados, sendo praticamente impedidos de pescar. Na opinião destes, os melhores locais de pescaria eram distantes da Ilha e eles precisavam cuidar do viveiro. Dois cultivadores comentaram que um dos problemas também foi o fato de não ser possível descansar entre períodos de pesca, já que precisavam manejar o cercado. Um deles comentou que *“os horários mudam quando se tem que ir longe pescar”* e isto prejudica as atividades de cultivo. Esses cultivadores expuseram que tiveram a ajuda das esposas nestes casos. Outro cultivador expôs que mesmo acordando mais cedo e dormindo mais tarde, continuou fazendo as outras atividades de sempre. Se não conseguisse alimentar os camarões durante o dia, o fazia à noite ou bem cedo. Embora demonstrando maior disposição e flexibilidade para conciliar suas atividades diárias,

este cultivador afirmou que em sua opinião uma boa criação depende da dedicação exclusiva.

Diferentemente ao que foi exposto pela maioria dos cultivadores, os estudos sobre cultivos de camarão em cercados no estuário da Lagoa dos Patos afirmam que a atividade pesqueira não é modificada pela atividade de cultivo (Bannwart, 2007; Cavalli *et al.*, 2007; Wasielesky *et al.*, 2007; Poersch, 2004; Freitas, 2003; Holz, 2001; Wasielesky, 2000). Segundo alguns destes autores, a pesca permanece sendo a principal ocupação dos pescadores, uma vez que as tarefas diárias relacionadas aos cultivos ocupam pouco tempo, normalmente não mais do que uma hora por dia (Cavalli *et al.*, 2007). Alguns dos problemas e situações descritas pelos cultivadores no presente trabalho nunca foram comentadas nos estudos acima citados. Além disso, como constatado pelas falas (dos pesquisadores e cultivadores) e vivências, é necessária uma ampla dedicação aos cultivos. Um dos cultivadores reforçou a idéia que o sucesso da criação, além de depender das condições ambientais locais, também depende da forma como esta é monitorada e manejada pelo cultivador. Na opinião e experiência deste cultivador, não basta apenas alimentar e limpar as panagens: é preciso monitorar diversos outros fatores que despendem tempo e observação. Isto requer, com certeza, mais do que apenas uma hora por dia, competindo, portanto com a pesca. Portanto, conciliar satisfatoriamente pesca e maricultura ainda não pode ser apresentada como realidade na Ilha dos Marinheiros.

Quando indagados sobre a ocorrência de pesca ao redor dos cercados e suas conseqüências para a atividade de cultivo, apenas um cultivador afirmou haver problemas. Este relatou o fato que a noite algumas pessoas pescavam no entorno dos cultivos, através da rede de coca, e “*queriam entrar no cercado, pescar dentro e fora*”. Mesmo o cercado tendo sido colocado em região que não prejudicava a pesca e a navegação, haviam freqüentes tentativas de roubos, possivelmente devido o local estar próximo da rota e visão dos pequenos barcos de passagem. Houve até um caso em que danificaram severamente as panagens do cercado, ao tentarem entrar de bote no cercado. Por esse motivo, era necessária uma vigilância dia e noite.

Os demais cultivadores não tiveram problemas com a pesca no entorno dos cercados e nem com roubos. Alguns relataram que na volta dos seus cercados apareceram muitos camarões, e que eles mesmos pescavam no entorno. Um dos cultivadores ironizou dizendo que “*via-se mais camarão fora do que dentro do cercado*”. Estes cultivadores comentaram que, embora pescadores utilizassem a área

de entorno, isto não gerou conflitos. Acerca desse aumento das pescarias próximo aos cultivos, Rosenthal (1994) atribui como uma resposta positiva da atividade da produção aquícola. Realmente uma resposta positiva, mas que vai depender da quantidade de camarões presentes no ambiente aquático.

Ao serem questionados sobre a ampliação da área de ocupação dos cercados e seus possíveis conflitos com a pesca, todos os entrevistados responderam acreditar que não haveria problemas, desde que houvesse acompanhamento e controle. Adicionalmente, foi lembrado o fato dos viveiros não ficarem diretamente nas áreas de pesca e travessia de barcos, contribuindo para a inexistência de conflitos. Além disso, os restos de ração atrairiam camarão e outros animais de interesse pesqueiro.

Apesar disto, foram apontadas algumas situações em que conflitos poderiam surgir. Poderia haver problemas, por exemplo, com a pesca através de rede de coca ou arrasto (embora esse tipo de pesca seja proibido). Um deles alertou que se uma indústria se interessasse em investir, poderia haver sérios problemas, pois *“eles só querem ganhar, lucrar. Atrapalharia a navegação”*. Foi colocado também que se deixassem os cercados montados no mar após a despesca, seria um estorvo: *“quando finda tem que tirar tudo, telas, taquaras. Ainda tem tela abandonada até hoje, enterrada”*.

Mesmo os entrevistados apontando um quadro onde pesca e viveiros poderiam compartilhar o espaço do estuário sem conflitos (situação também verificada por Freitas, 2003 e Bannwart, 2007), os cultivadores advertem sobre a necessidade de planejamento e gerenciamento da atividade de maricultura. Alguns estudos vêm sendo realizados acerca dos possíveis impactos da atividade e sobre a capacidade de suporte das áreas rasas (Castello *et al.*, 2008; Bannwart, 2007; Milach & Poersch, 2006; Milach, 2005; Poersch, 2004). Sem dúvida é imprescindível avaliar as condições ambientais, para que uma possível ampliação da quantidade dos viveiros não cause grandes impactos ao ambiente.

Como qualquer outra atividade econômica, os usos e apropriações da aquíicultura exercem pressões sobre os recursos naturais e sobre os múltiplos usos destes recursos, por exemplo, no caso da disputa por território marinho (Barroso *et al.*, 2007). Entretanto, ainda são raras as discussões e ações conjuntas com as instâncias locais de pesca, como o Fórum da Lagoa dos Patos. Em conversas informais, os cultivadores participantes do Fórum afirmam que o tema da maricultura familiar ainda não entrou na pauta das reuniões. Mesmo sendo um projeto

piloto/demonstrativo, é necessário conhecer as percepções dos demais setores usuários do estuário em relação à ampliação da atividade de maricultura e conseqüente aumento do número de cercados.

5.2.3 Do conhecimento ecológico tradicional ao conhecimento prático dos cultivos

O complexo formado pelos componentes conhecimento-prática-valores das comunidades de pescadores é denominado por Berkes (1999) como conhecimento ecológico tradicional. Além disso, são saberes produzidos de forma coletiva, cumulativa e em resposta a situações e motivos muito diferenciados. São conjuntos complexos que se apóiam na tradição, na observação e na utilização dos processos e recursos biológicos (Santos, 2005).

A importância do conhecimento de pescadores não deve ser entendida apenas como uma história de práticas, onde se aprendem e se transmitem técnicas, mas também como uma história de representações e do conhecimento do meio em que se desenvolvem. São saberes que operam determinados pelo contexto ecológico, sócio-econômico e político, e em interação com outros aspectos da vida social e cultural da comunidade (Allut, 1999).

Através da observação-participante e das entrevistas foi possível evidenciar o quanto a implementação da maricultura familiar teve suporte dos conhecimentos ecológicos tradicionais e locais ligados à pesca e a agricultura, como será demonstrado a seguir.

O conhecimento da pesca e agricultura e os cultivos de camarão

Ao investigar se o conhecimento da pesca tem ajudado na criação do camarão e como a experiência de pescador/ agricultor pode contribuir nos cultivos, a maioria das falas demonstra que conhecer o “mundo” da pesca facilita e traz subsídios para o desenvolvimento da técnica de cultivo de camarão. Esses subsídios e elementos são apresentados pelos cultivadores.

“se pegar alguém que não entende nada, não vai entender do cercado. Tem que ter noção de pesca para fazer”.

“Quem não entende o efeito que tem a água-doce na pesca, por exemplo, poderia pegar o camarão morto (depois da entrada de água-doce) para vender, pois para essa pessoa tanto faz se a água está doce ou salgada.

“A água estando misturada é a ideal para o camarão e que a água estando assim, a tendência é de uma safra razoável...isso acontece também com o camarão que está no cercado”.

“É preciso observar a variação da salinidade e a forma como está o tempo/clima. Por exemplo, num dia calmo e com pouca água circulando, um aumento da temperatura faz com que os camarões morram “cozidos”. Quanto mais cedo colocarem os camarões, maiores são os períodos de calor nos quais eles se expõem.

“Conhecer a pesca facilitou, principalmente na hora de colocar o camarão no cercado, mas também na hora de usar o caico para levar as coisas até o cercado e em preparar as panagens...”

Foi contado também que com a chegada do frio os camarões não ficam mais na Lagoa, eles fogem para o oceano ou se enterram. E quando estão no cercado a tendência é dos camarões também se enterrarem sendo mais difícil de capturá-los. Um dos cultivadores ressaltou que é necessário observar as reações do camarão. Para ele também é muito importante observar a influência da correnteza para, por exemplo, saber onde esta escava mais o cercado, onde a panagem se desenterrava. Ele contou que foi preciso fazer uma barreira de pneus por causa da correnteza. Foi falado que a estrutura do cercado por ser circular é melhor contra o vento e correnteza (questão aprendida durante o curso de extensão). Ele contou que após o término do cultivo retirou todos os pneus e taquaras, pois o mar fica “sujo” cheio de taquaras e que não dá para passar com barco.

Já para outros dois cultivadores não há contribuições entre os cultivos e a pesca: *“continua a mesma coisa, no viveiro é uma coisa, no mar, a pesca nossa é diferente”* e ainda que *“da nossa pesca com os viveiros não tinha nada a acrescentar”*.

Apenas duas falas destacaram que o agricultor tem mais noção/costume de cultivar que o pescador. *“É parecido com a chácara se não cuidar não consegue nada”*. Contaram que o pescador é mais imediatista, já quer sair pescando e precisa ir atrás do camarão. Para o agricultor é mais fácil o cultivo, porém o pescador tem mais facilidade em conseguir o rejeito de pesca para alimentar os camarões. Foi

comentado ainda que os cultivos se ajustariam melhor para quem é agricultor no inverno e pescador no verão.

As observações e entrevistas revelam que o conhecimento existente sobre a pesca tem sido utilizado para o desenvolvimento dos cultivos. Para cultivar no mar é necessário conhecer o comportamento do estuário, do camarão, relacionar o CET com a nova atividade de produção. Até os cultivadores que disseram não haver contribuições entre pesca e cultivo, se contradisseram ao fazer relações entre as situações vivenciadas com os cultivos e a com a pesca. Situação que demonstra que entre os próprios cultivadores o CET parece ser tão trivial, que muitas vezes eles não percebem a importância que este tem para o desenvolvimento de suas atividades, neste caso, econômicas.

O que é apontado sobre o agricultor ter mais noção de cultivar que o pescador, por dois cultivadores, também é evidenciado pelos pesquisadores entrevistado e em algumas pesquisas e estudos da EMA/FURG. Num dos recentes trabalhos publicados é apresentado como uma questão importante o fato que dos pescadores que também trabalham com agricultura terem maior facilidade no entendimento dos princípios envolvidos na criação de camarões e, que geralmente demonstram maior interesse nesta atividade (Cavalli *et al.*, 2007). Porém o mesmo trabalho, ao fazer referência aos que são somente pescadores atribui que “os indivíduos que se dedicam exclusivamente à pesca geralmente não consideram a criação de camarões em cercados tão seriamente como uma possível alternativa de geração de renda” (Cavalli *et al.*, 2007). Ou seja, atribuem que os pescadores-agricultores encaram mais seriamente do que os apenas pescadores. Porém as vivências demonstraram que ser agricultor traz algumas vantagens (por exemplo, a paciência em esperar algo desenvolver e crescer) frente ao trato com os viveiros, porém não foi o fator preponderante para o sucesso dos cultivos. No último ano de cultivo pelo Programa Costa Sul, mesmo com cultivadores ligados a agricultura (um apenas para a subsistência e o outro como atividade econômica) o sucesso na produção de camarão em cercados não se consolidou.

Semelhanças e diferenças entre o camarão cultivado e o pescado

Segundo cinco dos cultivadores o camarão dentro dos cercados apresentava um comportamento “normal”, ou seja, parecido com o do mar. Como exemplo tem-se o fato dos camarões serem atraídos pela luz como o camarão do mar; que estes se

escondiam (ou seja, se enterravam) quando ficava frio; que se movimentam parecido com os do mar.

Também foram apontadas diferenças entre os camarões do cercado e os camarões do mar. Segundo um dos cultivadores o camarão cultivado era mais gordo, mais pesado e o gosto era diferente. Também foi falado que o camarão cultivado era “*mais branquinho/clarinho que o do mar*”, embora não soubesse dar uma explicação sobre o porquê disso.

Ao ser questionado sobre a relação de boa safra do camarão e boa safra nos cultivos, um deles respondeu que talvez seja devido à qualidade da água, pois “*se não se cria o nosso, não se cria do viveiro*”. Ele também comentou que nunca viu camarão morto e acha que eles fugiram pelos buracos feitos pelas tainhas e tainhotas. Questionado se poderiam ter sido roubados⁵⁶, ele falou que não, pois ele passava a noite cuidando e de dia ninguém mexia nos cercados.

Outro cultivador disse que viu bastante camarão no berçário, mas no viveiro só viu duas vezes (uma dessas quando arrastaram 100kg de camarão para dentro do cercado). Uma situação colocada por ele foi que ele e um técnico arrastaram o camarão do berçário para colocarem no viveiro e que uns três dias depois eles apareceram mortos. Comentou que até a água chegou a ficar vermelha. Ele achou que poderiam ter morrido por que revolveram o fundo, num dia com água baixa e conseqüentemente, com pouco oxigênio. Ele comentou que não foi instruído sobre como proceder nesse caso.

Tais falas remetem a situações distintas. O fato do cultivador ter visto apenas duas vezes camarões no cercado pode ter acontecido porque ele observava pouco o cercado? Mas o fato do mesmo ter dito que no berçário havia grande quantidade de camarão, seria um sinal de que ele observava? Outra situação ocorrida foi que este cultivador não teve a oportunidade de participar do curso de extensão e o mesmo teve que aprender fazendo. O fato de ter contado que não recebeu a instrução devida evidencia falhas no processo de acompanhamento e monitoramento. Tal situação gera dúvidas se a morte dos camarões foi por descuido do cultivador, falha no acompanhamento e monitoramento da EMA/FURG ou uma junção de ambas as causas.

Para outro cultivador, que participou das primeiras experiências de cultivo na Ilha, como os camarões cultivados já eram da Lagoa estavam “acostumados” com o ambiente, ou seja, “*é selecionado naturalmente*”. No segundo ano eram as larvas da

EMA/FURG, “*mais fraquinhas e que morriam por qualquer coisa*”. Para ele era muito camarão para pouco espaço, pois a medida da tela era sempre a mesma (cerca de 200m). Ele comentou que os camarões são muito sensíveis ao sol e a água baixa (rasa), e que nessas condições eles morrem.

Alimentando os camarões

A maioria dos entrevistados disse ser maior a aceitação do rejeito⁵⁷ - “*rejeito é mais natural, lembra mais o normal*”-, sendo que quatro apontaram uma maior facilidade em utilizar a ração. Alguns cultivadores viram os camarões se alimentando, sendo que para dois deles os camarões gostavam de se alimentar com siri. De acordo com um dos cultivadores o uso do rejeito tinha maior aceitação com os camarões crescidos⁵⁸.

Alguns contaram que iam pescar (“passavam” umas redes) o seu próprio rejeito. O rejeito (geralmente peixes e siris) era amassado antes de colocado. Muitas vezes precisavam tirar os siris crescidos do cercado, pois estes matavam o camarão e podiam estragar as panagens. Foi lembrado por um deles que mesmo limpando o fundo do cercado para a colocação das pós-larvas, continuava aparecendo siri.

Quanto ao uso da ração é apontada a praticidade em utilizá-la, porém isso pode encarecer os cultivos e não torná-lo viável ao pescador. Para um deles a ração é melhor alimento, pois enquanto utilizava a ração ele via camarão. Depois quando ficou só alimentando com rejeito (pois terminou a ração) sumiu o camarão. Ele não sabe para onde foi o camarão, pois não viu nenhum morto. Já outro cultivador, desconfia que a morte dos seus camarões cultivados esteja relacionada com a troca de ração. Ele até guardou a ração para ser testada.

A dificuldade em conseguir o rejeito foi apontada por quatro dos cultivadores, sendo que desses, três, também, ficaram sem receber a ração da EMA. Um deles relatou a falta de rejeito devido escassa pesca da época. A esposa de um cultivador contou descontente, que foram orientados a picar siri verde (ou seja, o siri miúdo) “*daí tão destruindo!*”, ela expressou. Mas mesmo assim precisaram fazer isso para alimentar os camarões. “*Com isso tão destruindo tudo, se tivessem a ração não precisavam disso*”, voltou a expressar a esposa. Já outro cultivador contou que,

⁵⁷ Rejeito é o pescado não comercializado ou por subprodutos da pesca, como cabeça de camarão e de peixes

⁵⁸ Como havia um controle (de alimentação) no fundo do cercado, conseguiam saber o que os camarões comiam mais.

segundo instruções da EMA/FURG, os camarões poderiam ficar sem comer e que havia a possibilidade de diminuir a quantidade destes, em função do canibalismo.

Através das falas dos cultivadores pode-se perceber que eram feitas observações, pelo menos, durante a alimentação dos camarões. Todos os cultivadores e até a esposa de um deles, tinham opiniões acerca do uso do rejeito e ração, e também da aceitação destes pelos camarões. O episódio da falta de ração, relatado por três dos cultivadores remete a certo descaso por parte dos técnicos frente aos cultivos ocorridos no último período do Programa Costa Sul (2007). Situação negativa que também ajudou a desmotivar o prosseguimento dos cultivos de camarão por estes cultivadores.

Os “lixos” - as fanerógamas e algas - e os camarões

A maioria dos entrevistados disse ser maior a aceitação do rejeito⁵⁹ - *“rejeito é mais natural, lembra mais o normal”*-, sendo que quatro apontaram uma maior facilidade em utilizar a ração. Alguns cultivadores viram os camarões se alimentando, sendo que para dois deles os camarões gostavam de se alimentar com siri. De acordo com um dos cultivadores o uso do rejeito tinha maior aceitação com os camarões crescidos⁶⁰.

Alguns contaram que iam pescar (“passavam” umas redes) o seu próprio rejeito. O rejeito (geralmente peixes e siris) era amassado antes de colocado. Muitas vezes precisavam tirar os siris crescidos do cercado, pois estes matavam o camarão e podiam estragar as panagens. Foi lembrado por um deles que mesmo limpando o fundo do cercado para a colocação das pós-larvas, continuava aparecendo siri.

Quanto ao uso da ração é apontada a praticidade em utilizá-la, porém isso pode encarecer os cultivos e não torná-lo viável ao pescador. Para um deles a ração é melhor alimento, pois enquanto utilizava a ração ele via camarão. Depois quando ficou só alimentando com rejeito (pois terminou a ração) sumiu o camarão. Ele não sabe para onde foi o camarão, pois não viu nenhum morto. Já outro cultivador, desconfia que a morte dos seus camarões cultivados esteja relacionada com a troca de ração. Ele até guardou a ração para ser testada.

⁵⁹ Rejeito é o pescado não comercializado ou por subprodutos da pesca, como cabeça de camarão e de peixes

⁶⁰ Como havia um controle (de alimentação) no fundo do cercado, conseguiam saber o que os camarões comiam mais.

A dificuldade em conseguir o rejeito foi apontada por quatro dos cultivadores, sendo que desses, três, também, ficaram sem receber a ração da EMA. Um deles relatou a falta de rejeito devido escassa pesca da época. A esposa de um cultivador contou descontente, que foram orientados a picar siri verde (ou seja, o siri miúdo) “*daí tão destruindo!*”, ela expressou. Mas mesmo assim precisaram fazer isso para alimentar os camarões. “*Com isso tão destruindo tudo, se tivessem a ração não precisavam disso*”, voltou a expressar a esposa. Já outro cultivador contou que, segundo instruções da EMA/FURG, os camarões poderiam ficar sem comer e que havia a possibilidade de diminuir a quantidade destes, em função do canibalismo.

Através das falas dos cultivadores pode-se perceber que eram feitas observações, pelo menos, durante a alimentação dos camarões. Todos os cultivadores e até a esposa de um deles, tinham opiniões acerca do uso do rejeito e ração, e também da aceitação destes pelos camarões. O episódio da falta de ração, relatado por três dos cultivadores remete a um certo descaso por parte dos técnicos frente aos cultivos ocorridos no último período do Programa Costa Sul (2007). Situação negativa que também ajudou a desmotivar o prosseguimento dos cultivos de camarão por estes cultivadores.

Os “lixos” - as fanerógamas e algas - e os camarões

A presença de plantas submersas e algas, assim como sua relação com os camarões e com os cultivos é um fato conhecido e contado pelos cultivadores. Fanerógamas submersas, das quais a espécie mais abundante é *Ruppia maritima*, são conhecidas como lixo-capim pelos pescadores locais. As comunidades de algas apresentam, dependendo do gênero e tipo, nomes como lixo-fita (macroalgas verdes como *Ulva ssp* e *Cladophora ssp*), lixo-ranho (colônias macroscópicas da cianobactéria *Aphanotece ssp*) e merda-de-marinheiro (colônias macroscópicas da cianobactéria *Microcystis ssp*).

R. maritima é uma espécie enraizada no sedimento de áreas rasas e baixios do estuário, onde a circulação de água é reduzida e o sedimento é arenoso. A biomassa destas plantas aumenta nos períodos de maior temperatura (primavera e verão) e de maior salinidade. Fundos de *R. maritima* formam um habitat costeiro vital à ecologia do estuário, se configurando como importantes áreas de criação de crustáceos e peixes (Seeliger, 1998). Já as algas, principalmente do gênero *Ulva* e *Cladophora*, crescem diretamente sobre o sedimento areno-lodoso, não são fixadas, podendo

formar extensos bancos flutuantes sobre as áreas rasas, particularmente no verão e outono. As espécies dominantes no estuário são em geral oportunistas, de crescimento muito rápido em períodos propícios de temperaturas, luz e aporte de nutrientes na água. Com a influência de ventos e correntes, tornam-se frequentemente massas flutuantes conhecidas na literatura científica como “algas de deriva”. De acordo com os pescadores, dependendo dos ventos e correntes, tais massas flutuantes entopem as redes de camarão e atrapalham as pescarias (portanto a denominação de lixos para os pescadores).

Para todos os cultivadores a presença, abundância e permanência do lixo-capim (*R. maritima*) no estuário está relacionada com a abundância do camarão-rosa: “o lixo-capim prende o camarão. De novembro a dezembro que cria mais lixo-capim, dependendo da água. E se a água tá doce e depois salga o lixo se mantém”. Foi dito também que “quando dá a vazante e não tem lixo-capim, até o camarão pequeno vai embora”. Um dos cultivadores comentou sobre áreas que possuem pouco lixo-capim, sendo locais não propícios para a pesca. As opiniões quanto ao fato de que o lixo-capim é utilizado pelos camarões como alimento variam, mas em geral acredita-se que sim. A abundância do lixo-capim também foi relacionada, pelos pescadores, com a abundância da tainha e peixe-rei.

Os cultivadores ainda contaram que os outros tipos de lixo (macroalgas flutuantes) atrapalham a pescaria, pois entopem as redes. Nos dias de “rebojo”, quando ocorre uma mudança repentina na direção do vento, aparece mais esse outro tipo de lixo. Na presença das macroalgas “fica mais difícil pro camarão andar”.

Nas falas dos cultivadores ficou evidente a relação da abundância e permanência da *R. maritima* (lixo-capim) com a permanência do camarão-rosa no estuário, sendo isto melhor para a pesca. Na ausência de *R. maritima*, fica mais fácil dos camarões serem levados pelas correntes de vazante, como disse um dos cultivadores. Na presença de apenas macroalgas, os camarões permanecem menos no estuário, pois as massas flutuantes de algas são suscetíveis às correntes, sendo removidas e transportadas para fora do estuário ou depositadas nas margens das marismas.

Os cultivadores relataram que era necessário fazer a limpeza frequentemente nas panagens devido ao acúmulo das macroalgas, as quais dificultam a circulação da água e a oxigenação dentro do cercado. Enquanto que na fase de berçário este trabalho era diário, no viveiro a limpeza ocorria em dias alternados. Alguns dos

cultivadores contaram que o lixo-capim não crescia dentro do cercado, porém se aparecesse era consumido pelos camarões.

“O camarão é como bicho preso: o que cria ele come”.

Quando instalaram os cercados havia bastante lixo dentro e no entorno destes. Posteriormente, a abundância de lixo no entorno se manteve, por vezes até aumentando, enquanto dentro o lixo desapareceu completamente. Ele lembra que por ocasião das despesas, nos três anos que participou dos cultivos, o cercado estava sempre *“limpinho de algas”*. O dia da despesa de 2007 (a qual eu vivenciei) foi o dia em que mais se viu macroalgas dentro dos viveiros (Figuras 9 e 10).



Figura 10 – A despesa do cercado
Foto: Cíntia Barenho



Figura 11 – A presença de algas na despesa
Foto: Cíntia Barenho

Um dos cultivadores lembrou-se de uma ocasião que apareceram aguapés (não lembrava ao certo em qual dos anos de cultivo)⁶⁵. Segundo ele, a Lagoa encheu de água-doce e de aguapé de uma hora para outra. Essa rápida mudança nas condições da água do estuário ocasionou a morte dos camarões. Mesmo com esse imprevisto, colheram 120 kg de camarão (era previsto de 800 a 1000 kg). Sua esposa

⁶⁵ Em outubro de 2001, ventos extremamente fortes e constantes do quadrante sul bloquearam a saída de água doce o estuário, ocasionando um empilhamento da água dentro do estuário e a rápida elevação do nível da Lagoa.

a grande quantidade de água que descia da Lagoa dos Patos se encontrou com as águas vindas do oceano Atlântico devido aos fortes ventos.

comentou que mesmo não “colhendo” o camarão, se nesses episódios estes pudessem fugir, estariam repovoando o estuário.

As respostas evidenciaram o conhecimento ecológico que estes têm acerca da relação entre as fanerógamas marinhas, macroalgas e camarões. Tal conhecimento foi relacionado à prática dos cultivos. Evidencia-se com isso que este conhecimento, que já faz parte do meio de produção dos pescadores artesanais como afirma Diegues (1995), pode certamente complementar o saber científico referente à ecologia dos fundos vegetados do estuário. Ao integrarmos o conhecimento tradicional/local ao conhecimento científico contribuimos para diminuir deficiências no entendimento da relação entre as atividades humanas e os ecossistemas (Kalikoski *et al.*, 2006).

A literatura científica corrobora com o saberes apresentados pelos cultivadores acerca da ecologia das fanerógamas e macroalgas. Por exemplo, quanto à ocorrência da *R. maritima* nos meses mais quentes, como primavera e verão (Seeliger, 1998). Porém ainda não existem evidências pela literatura de que a permanência das pradarias manteriam os camarões na Lagoa por mais tempo, como comentado pelos pescadores.

Alguns cultivadores falaram que o lixo-capim “se cria”, ou seja, germina quando a água ainda está doce e a temperatura se eleva. Fato que revela o conhecimento profundo destes em relação à germinação de *R. maritima*. Segundo Seeliger (1998), a baixa salinidade e o aumento de temperatura da água têm um efeito sinérgico sobre a germinação das sementes desta espécie. O crescimento da biomassa é estimulado pelo aumento da temperatura, transparência e salinidade da água, fatores que ocorrem simultaneamente durante o verão. Durante os meses de maior abundância das pradarias *R. maritima* no estuário, ocorre a abertura da safra do camarão.

É importante ressaltar que as pradarias têm sofrido reduções nos últimos anos. Alguns estudos indicam que estas reduções possivelmente afetam a disponibilidade de habitats para o estabelecimento e desenvolvimento de espécies pesqueiras, como o camarão-rosa (Copertino, Seeliger & Paiva, 2007; Copertino *et al.*, 2007). Os resultados das entrevistas demonstraram que o CET dos cultivadores contém importantes subsídios para contribuir com os estudos ecológicos de *R. maritima*, particularmente na investigação das causas e conseqüências da redução das pradarias desta fanerógama.

Outros saberes que surgem

Ao longo das vivências e das entrevistas foram evidenciados novos saberes, respostas adaptativas já surgidas da experiência com os cultivos de camarão. Alguns cultivadores relataram os problemas que tiveram com as aves, tendo-os resolvido fazendo uma espécie de rede para evitar que as aves entrassem no cercado. Um dos cultivadores comentou que até um espantalho foi utilizado, colocado dentro do cercado. Outro cultivador contou que, quando o nível da Lagoa estava muito raso, precisou fazer buracos dentro do viveiro para acumular água e evitar a mortandade dos camarões. Houveram comentários de que ventos e correntezas levantavam o viveiro, permitindo que os camarões escapassem por baixo da panagem. Foi observado ainda tainhas e tainhotas dentro do viveiro e buracos de tainha na volta do cercado. Um dos pesquisadores da EMA/FURG descartou tal possibilidade.

Também foi comentado por alguns que o local conhecido por “Aguilha” seria o melhor para a instalação dos cercados. O local possui maior profundidade com menores correntezas. Porém haveriam dois empecilhos: dificuldade para lavar as panagens e a necessidade de montar acampamento no local para cuidar do cercado.

Foi comentado que quanto maior a profundidade e o vento, maiores são as chances das estruturas de sustentação (taquaras) serem quebradas. Ao mesmo tempo, os cercados não podem ser instalados próximo às “*macegas*” (plantas dominantes das marismas⁶⁶), pois são áreas demasiadamente rasas, propensas a secar. Os cultivadores sabem ainda que um viveiro voltado para o sul não resistirá aos fortes ventos provenientes desta direção, sendo necessário proteção ou área mais abrigada.

Um dos cultivadores acredita que os cultivos realizados na localidade do Porto Rey foram beneficiados pelo maior salinidade neste local, comparado a outros pontos da Ilha. Isto corrobora com o estudo de Bannwart (2007), que conclui que as áreas mais propícias para cultivos de camarão na Ilha dos Marinheiros são o Porto do Rey e parte da Marambaia. Na pesquisa por Bannwart (2007) a área próxima à ponte da Ilha dos Marinheiros - as Bandeirinhas - não é indicada, devido à presença de grande número de pescadores ocasionais e redes instaladas durante a temporada de pesca do camarão.

A partir das histórias e relatos dos cultivadores, evidencia-se um grande potencial da comunidade se tornar parceira no processo de construção do

⁶⁶ Marismas são ambientes intermareais recobertos por plantas herbáceas adaptadas ao alagamento periódico por águas salinizadas (Costa, 1997).

conhecimento, em vez de meros expectadores, sujeitos ou objetos de pesquisa (Hanazaki, 2006). Embora isto já venha sendo enfatizado em diversos estudos etnoecológicos (referência), sobre o CET (referência) e pela educação ambiental (referência), esta idéia necessita ser cada vez mais incorporada pelo gerenciamento ambiental, particularmente nos novos processos de inserção de maricultura familiar que estão se desenvolvendo na costa brasileira. Isto não quer dizer, de maneira alguma, rejeitar a ciência, mas sim reconhecer os limites do conhecimento científico e apreciar o conhecimento dos próprios pescadores (Berkes *et al.* 2006). O desafio é articular a ciência com os conhecimentos populares, buscando soluções técnicas mais bem sintonizadas com as necessidades locais.

A base de conhecimento local e regional das condições ecológicas, sócio-cultural e econômica deve ser considerada como parte integrante do desenvolvimento do planejamento da maricultura familiar (Barroso *et al.*, 2007). Contudo o processo de planejamento e desenvolvimento da maricultura na Ilha dos Marinheiros ainda tem se constituído como processo de transferência de conhecimento e de tecnologia

5.2.4 Cultivadores e Pesquisadores: encontros e desencontros

As falas dos cultivadores entrevistados apresentam algumas concordâncias as falas dos pesquisadores e com os saberes produzidos na academia. Porém, ficou bastante evidente também muitas discordâncias e desencontros entre estes dois tipos de saberes.

Em geral as falas sobre o relacionamento entre cultivadores e pesquisadores são bem positivas, retratando boa interação. Um dos cultivadores contou que os pesquisadores conversavam e demonstravam interesse em saber o que eles conheciam da pesca e do ambiente local, e que sempre solicitavam a opinião dos pescadores. No último ano de participação nos cercados (2006), um dos cultivadores questionou a EMA/FURG quanto à possibilidade da colocação das pós-larvas de camarão direto no viveiro. Para os pesquisadores isso foi visto como uma boa alternativa. Esta alternativa, entretanto, não pode ser testada devido o roubo das pós-larvas na EMA/FURG.

Quando questionados sobre as dificuldades enfrentadas durante o cultivo e como estas afetaram o processo de produção, as respostas se concentraram no manejo dos cercados. A falta de um maior acompanhamento pela EMA/FURG,

somadas as incertezas de produção do camarão nos cercados também se configuraram como dificuldades.

Também foi possível identificar nas respostas dos quatro cultivadores envolvidos nas primeiras experiências de cercado, que a participação e frequência de acompanhamento pela EMA/ FURG foi distinto entre anos e projetos desenvolvidos. Nos projetos anteriores ao Programa Costa Sul, o acompanhamento e monitoramento foram constantes e mais efetivos. Segundo eles foi proporcionada toda a assistência possível.

Já os outros cultivadores que se envolveram apenas durante o Programa Costa Sul enfatizaram que faltou participação da EMA/FURG, relatando que se sentiram abandonados. Disseram que no início havia acompanhamento toda a semana: *“nem bem faltava razão eles traziam outra, eles estavam influídos⁶⁷; daí foram abandonando, abandonando...”*. Segundo eles, geralmente telefonavam para comunicar sobre as visitas à Ilha ou para solicitar amostras de camarão. No último mês, entretanto, os cultivadores sentiram-se totalmente abandonados, dizendo que até desmancharam os viveiros por conta própria – *“não vieram nem pedir isso”*.

Ao serem questionados sobre como tomavam as decisões sobre o manejo dos cercados, estes quatro cultivadores contaram que esperavam a visita e instruções da EMA/FURG, só que muitas vezes os técnicos não apareceram. Na opinião dos cultivadores, os pesquisadores eram os mais interessados, portanto deveriam ter dado mais atenção. Tal situação demonstra certa indiferença frente aos cultivos e revela que estes entrevistados ainda não se sentem efetivamente cultivadores, muitos parecem se sentir apenas meros colaboradores momentâneos. Além disso, não expressam sentirem-se motivados a tomar a iniciativa, a tomar decisões. Alguns ressaltaram que não faziam nada sem perguntar: *“foi bom no cedo. No fim foi ruim, por que no fim não tinha ordem deles, o cara não queria meter a mão, ficava esperando eles dizerem o que fazer”*.

As vivências e entrevistas com os cultivadores, além de evidenciarem situações conflituosas, mostraram também a inexistência de processos de avaliação participativa. A forma como os cultivadores vivenciaram e perceberam o desenvolvimento dos cultivos, pouco foi trazido para a discussão no meio acadêmico onde o projeto se originou. Esta situação compromete a própria continuidade do

⁶⁷ Sinônimo de entusiasmados, animados.

projeto, pois além de não concordarem mais com a forma como o mesmo vem sendo conduzido, os entrevistados no presente trabalho não desejam mais participar do projeto.

Além disso, ainda não existe um bom conhecimento pelos cultivadores quanto às técnicas e práticas de cultivo de camarão. Concomitantemente, há incertezas quanto ao acompanhamento e monitoramento da EMA e das habituais variações ambientais. As falhas recorrentes, a falta de informações quanto ao que está ocorrendo nos cercados e de explicações quanto à mortalidade dos camarões, têm contribuído para manutenção das incertezas e do pessimismo frente aos cultivos.

5.2.5 A expectativa que não se materializou

Indagados sobre o que era esperado com a maricultura a resposta dos entrevistados foi a mesma: a expectativa de sucesso na produção de camarões. Alguns também falaram que esperavam ficar cultivando e pescando, mas a atividade atrapalhou a pesca. Estes ressaltaram que a maricultura seria interessante se ajudasse a complementar a renda familiar e um deles justificou que: *“a pesca é pra todo dia sustentar. O cultivo para vender de uma vez só. A pesca é para ter o que comer, pro amanhã. O viveiro pega todo o dinheiro junto. Para ajudar melhorar a casa, a vida”*.

O único cultivador que falou que gostou de cultivar e que até faria de novo, reforçou que não seria possível depender e sobreviver apenas do viveiro. Para ele o importante seria vender os camarões cultivados depois da safra, pois assim poderia ter um preço mais valorizado.

Um dos cultivadores ressaltou a importância da montagem de uma associação/cooperativa, pois para ele:

“no trabalho em grupo, é mais difícil de alguém enganar. E também o que é feito em grupo, tem que ser resolvido em grupo. A intenção do curso, da associação, era ajudar a tirar o atravessador. O atravessador⁶⁸ explora muito. Iriam ganhar com a pesca e com a limpeza do pescado. Tem muito atravessador na época do camarão”.

Também foi falado por um único cultivador que a questão da liderança pode ter contribuído para o insucesso dos cultivos, pois este acha que não foi escolhida uma liderança adequada para a atividade e que, além disso, os contatos entre

⁶⁸ O atravessador no qual ele se refere pode ser entendido como o comprador do pescado, que possivelmente repassará para outro intermediário ou para a indústria.

cultivadores e EMA/FURG eram feitos apenas através desta liderança, o que demonstrou-se falho.

Os cultivadores envolvidos no Programa Costa Sul ressaltaram que para melhores resultados seria necessário um maior acompanhamento, orientação, bem como explicações sobre o que ocorreu no viveiro. O cultivador que não realizou o curso ressaltou que no seu caso, como lhe foi dito que era para “aprender fazendo”, a EMA/FURG deveria então ter mostrado fazendo, mas isso não ocorreu.

Apenas dois cultivadores concluíram que o insucesso dos cultivos durante o Programa Costa Sul foi motivado por ambas as partes, mas ainda fizeram ressalvas: no primeiro ano de cultivo ocorreram erros de ambas as partes, mas no segundo ano os erros deveram-se mais ao abandono da EMA/FURG. As entrevistas e vivências demonstraram que a atividade pesqueira dos envolvidos tem influenciado o desenvolvimento dos cultivos. Esta influência evidencia o quanto o conhecimento tradicional e local se configura com um conjunto de práticas cognitivas e culturais, de habilidades práticas e de saber-fazer, que busca assegurar a reprodução do modo de vida (Diegues, 2003). Portanto o interesse em participar dos cultivos de camarão passa pela possibilidade de seguirem reproduzindo seu modo de vida: “*se o pescador não tiver como pescar, não pode se interessar pelo cultivo*”.

No estudo por Vinatea (2000), os cultivadores de moluscos de Santa Catarina abordam situações e problemas semelhantes aos apresentados pelos cultivadores de camarão da Ilha dos Marinheiros. Estes atores sentem-se impotentes frente a tais problemáticas. Portanto, a atividade pesqueira também precisa ser abordada, trabalhada e associada aos projetos e processos futuros de maricultura familiar.

Mesmo não sendo o objetivo desse trabalho é muito importante também registrar o quanto os entrevistados vêem a pesca como uma atividade de risco, motivo pelo qual não desejam que seus filhos continuem nesta profissão, pois a sobrevivência das famílias já vem sendo comprometida: “*se não tiverem o que pescar como vão viver?*”. Nos estudos de Garcia (2007) e Maldonado (1986) foram identificados diversos fatores que caracterizam esta atividade como de alto risco. Estes são relacionados principalmente às questões de segurança física devido os perigos do mar reveses do mercado, exploração dos intermediários, precibilidade do pescado exigindo comercialização rápida, natureza cíclica e móvel do pescado gerando imprevisibilidade de produção (Garcia, 2007). O estudo feita por Garcia (2007) com uma família da Ilha dos Marinheiros também corrobora com o que foi

expressado pelos cultivadores entrevistados neste trabalho, quanto a continuidade da profissão de pescador pelos filhos. Por este motivo, Costa (2004) considera que a pesca local já não possui a característica de ser uma atividade com “imobilismo profissional” entre gerações, com uma forte tendência de redução do número de pescadores. Esta situação é pouco considerada quando se discute sobre a continuidade e desenvolvimento dos cultivos na Ilha dos Marinheiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O colapso do sistema ambiental da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos, devido ao declínio dos estoques pesqueiros, e as consideráveis mudanças na dinâmica ecológica estuarina, têm transformado a sócio-economia da região e alterado os modos de produção tradicionais. Os reflexos desta adaptação já são evidentes na comunidade da Ilha dos Marinheiros, onde a comunidade já está buscando novas fontes de renda, mudando hábitos culturais e até mesmo abandonando a pesca.

Perante essa conjuntura, a restauração da qualidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais foram visadas dentro Programa Costa Sul. Dentre as alternativas propostas para geração de renda, o cultivo da espécie nativa de camarão-rosa (*Farfantapennaeus paulensis*) em cercados abertos foi proposto como solução ao problema da pesca, visando o desenvolvimento de uma aqüicultura de subsistência. Entretanto, o processo de maricultura familiar ainda não alcançou as expectativas plenas dos pesquisadores e da comunidade envolvida.

As idéias, percepções e experiências apresentadas pelos entrevistados, assim como as vivências dentro da comunidade, sugerem que o desenvolvimento da maricultura familiar necessita do estabelecimento de maior interlocução entre os diferentes atores, de monitoramento e assessoramento técnico mais freqüente, de uma avaliação mais profunda sobre os possíveis entraves sócio-culturais, de uma gestão mais participativa e do desenvolvimento de processos de educação ambiental. As formas de gestão socioambiental efetivamente compartilhadas, auxiliadas pela educação ambiental crítica, indicam um caminho para que a continuidade dos projetos de maricultura familiar seja mais bem-sucedida.

Nas entrevistas com os pesquisadores quase não se falou sobre a técnica, se esta é ou não adequada. Os problemas estariam mais relacionados à logística e falta de recursos humanos. E muito freqüentemente, e superficialmente, os insucessos têm sido atribuídos à resistência da comunidade em envolver-se com os cultivos ou ao fato que desenvolvem a atividade de maneira descuidada ou inadequada.

Entretanto, de acordo com os resultados do presente trabalho, conclui-se que a falta de sucesso é devido a um conjunto de fatores complexos. Dentre estes encontra-se a forma como a técnica vem sendo empregada, um acompanhamento e monitoramento insuficiente, a passividade e dependência da comunidade, descrenças e desconfiças no processo, as muitas imprevisibilidades ambientais, a falta de adaptação as tais imprevisibilidades, uma gestão ainda não bem conduzida e, particularmente, a falta de integração entre os diferentes tipos saberes. A falta de valorização e reconhecimento pleno do CET desta comunidade, contribui para desempoderá-la e torná-la ainda mais passiva frente as tomadas de decisões sobre o manejo dos cultivos.

Aos discutirmos as incertezas referentes ao sucesso da criação do camarão, os pesquisadores tratam a atividade como parecida com a pesca, onde as incertezas e insucessos são de certa forma, fatores intrínsecos. Porém, eles atribuem que nos viveiros, dependendo da forma como se dedicam ao cultivar, o fator insucesso pode ser minimizado. Já para os cultivadores as circunstâncias são outras. Alguns até atribuem semelhanças entre pesca e maricultura, porém quando tratam dos insucessos e incerteza de ambas, a perspectiva é diferenciada. Mesmo havendo incertezas, o conhecimento ecológico local e tradicional permite que os pescadores e agricultores sigam exercendo suas atividades tradicionais. No entanto, nos cultivos de camarão ainda não há um bom conhecimento quanto à sua prática, existindo várias inseguranças quanto a técnica, a assistência mantida pela EMA/FURG e as habituais variações ambientais.

A manutenção dessas incertezas é comentada por um dos pesquisadores como uma “agenda” negativa que poderá dificultar os possíveis retornos e novas motivações para os cultivos. Para o pesquisador, uma “agenda” positiva precisa ser buscada, na qual permita motivar, que seja algo “palpável”, que se possa visualizar e dizer “*Fizemos isso*”. Para ele, a motivação é um dos principais desafios que a maricultura familiar precisa enfrentar para continuar a se desenvolver no estuário da Lagoa dos Patos.

Além disso, os cultivadores têm encarado os viveiros como uma pesquisa da FURG, portanto, em geral, não tomam iniciativa e decisões frente aos cultivos. Eles ficam esperando dos pesquisadores qual o próximo passo a ser dado. Embora um dos pesquisadores da EMA/FURG afirmar que o projeto não é de implementação da maricultura na comunidade, mas ainda de pesquisas, é possível identificar opiniões

divergentes dentro do grupo. O entendimento dos pesquisadores e técnicos envolvidos é de que o projeto já é um processo de transferência de tecnologia. Logo se já são processos de transferência de tecnologia, se pressupõe que a técnica já esteja dominada e pronta para ser repassada. Apenas um dos pesquisadores discorda desta idéia, afirmando que a técnica ainda necessita aperfeiçoamentos, que é necessário abordar o processo de inserção da maricultura familiar como um projeto verdadeiramente de extensão, sendo fundamental o enfoque nos componentes sociais. Para ele, tal processo exige transformações dentro do contexto social e cultural, enraizados historicamente nos modos de produção artesanal. Estas mudanças não ocorreriam após um ou dois verões, mas demandam um processo de longo prazo.

Segundo Bastos *et al.* (2004), embora tenham aumentado os programas destinados à transferência e capacitação tecnológica da maricultura para as comunidades litorâneas e pesqueiras, tem sido freqüente a ocorrência de problemas na transferência deste conhecimento científico. Para o autor “erroneamente, em muitos casos, tais pacotes são considerados de fácil absorção e podem ocasionar resultados insipientes ou até mesmo serem condenados ao fracasso, pois desconsideram a necessidade de um íntimo conhecimento situacional” (Bastos *et al.*, 2004). Para tanto é pertinente e necessário um acompanhamento ativo sobre os desdobramentos e implicações referentes à “transferência” desse conhecimento, envolvendo mudança de hábitos nas ações, historicamente baseadas em técnicas extrativistas a partir de conhecimentos intuitivos e ou herdados, para uma nova modalidade que implica e exige novos conhecimentos” (Bastos *et al.*, 2004).

A aquíicultura não é simplesmente um processo técnico, mas um processo que envolve relações sociais (Bailey *et al.*, 1996). Portanto, no caso da maricultura familiar desenvolvida no estuário, é necessário buscar novas formas de relacionamento entre as partes envolvidas. Nas entrevistas fica evidente que o diálogo entre cultivadores e pesquisadores foi insuficiente. Por exemplo, no caso dos cultivadores de 2007, os quais não foram contactados pós-cultivos e não terem tido nenhum retorno acerca das possíveis razões da mortalidade/desaparecimento dos camarões. Além disso, pouco se tem priorizado e trabalhado a necessidade de um efetivo envolvimento entre pesquisadores e cultivadores. Situação que acarreta, por exemplo, as críticas, por parte dos pesquisadores, da grande dependência que os cultivadores ainda têm da FURG.

Uma outra situação apresentada pelos pesquisadores, na qual também é discutida por Bastos *et al.* (2004), é a ausência de uma atividade extensionista mais eficiente. Tanto os pesquisadores como tal autor advertem que, sem um processo em consonância com os problemas de produção e capaz de capacitar e transferir as inovações tecnológicas, haveram grandes dificuldades em consolidar a atividade. Os pesquisadores afirmam que o projeto é de extensão, ao mesmo tempo em que reconhecem que eles não são extensionistas, faltando formação especializada para isso dentro da instituição. Os pesquisadores comentam ainda o fato de que na rotina de seus trabalhos precisam além de dedicar tempo para acompanhar os projetos em andamento, precisam dedicar-se a grande demanda de produção intelectual (publicações), ao ensino e ainda buscar constantemente novos meios de financiamento. Ou seja, o acompanhamento dos projetos extensionistas ou programas comunitários se tornam na maioria das vezes o mais prejudicado.

Outra circunstância em relação aos projetos e aos processos de pesquisa é de que estes pressupõem avaliações freqüentes e estabelecimento de indicadores do processo. É preciso atentar que “por se encontrar numa fase experimental, é importante levantar os fatores que influenciam e interferem no sucesso da atividade e que possam torná-la atrativa para novas famílias de pescadores” (Bannwart, 2007). Além disso, é necessário promover formas de construção conjunta. Ao desenvolver uma pesquisa, a atenção deve estar voltada a todos os sujeitos envolvidos. E se tratando de sujeitos, como pescadores ou agricultores, quando há o convite para participação em projetos são necessárias formas de compensar o tempo que eles dispõem para o projeto. Pois estes não só auxiliam, como também fazem parte do projeto. Fator este que precisa ser repensado desde o planejamento e submissão dos projetos para fins de financiamento.

A maioria das publicações e teses de mestrado e doutorado sobre a maricultura familiar no estuário da Lagoa dos Patos, apresenta o processo como praticamente consolidado (Cavalli *et al.*, 2007; Holz, 2001; Jensen, 2004; Milach, 2005; Poersch, 2004; Wasielesky, 2000; Wasielesky, 1999; Wasielesky *et al.*, 2007). Além disso, e de acordo com os pesquisadores da EMA/FURG, estes trabalhos demonstram que podem dar certo, e que seria apenas uma questão de tempo e de pessoas certas (“*temos os papéis que dizem que dão certo, o problema é as pessoas fazerem dar certo*”). Por exemplo, em um dos trabalhos, o impacto sócio-econômico afirmado não condiz muito com os resultados encontrados nesta pesquisa. O trabalho

afirma que “entrevistas informais indicaram que esta renda adicional tem, em alguns casos, possibilitado a compra de novos equipamentos utilizados na pesca e na conservação do pescado, o pagamento de dívidas e até a melhoria das moradias” (Cavalli *et al.*, 2007). Nas vivências e entrevistas feitas com os cultivadores envolvidos no processo, tal situação não é comentada. Apenas uma minoria conseguiu algum retorno financeiro com os cultivos de camarões.

Outro aspecto apresentado é o de que as tarefas relacionadas com a criação dos camarões toma apenas parte do tempo dos cultivadores. As entrevistas mostram que alguns dos cultivadores tiveram dificuldades de consolidar a atividade de pesca com os cultivos. Dos cultivadores entrevistados, cinco contaram que precisaram mudar sua rotina diária. Também contaram que nem sempre foi possível pescar, pois os melhores locais de pescaria não estavam próximos aos viveiros. Logo não podiam deixar os viveiros sozinhos e saírem para pescar.

Tais constatações fazem com que surja a pergunta: como saber quem quer, pode ou vai cultivar sem um mínimo de acompanhamento social? Há uma proeminente necessidade de uma leitura mais antropológica ou social da Ilha dos Marinheiros. Apenas um pesquisador entende que é imprescindível compreender a situação de resistência à mudança, quando esta é protagonizada pela própria comunidade. Essas situações identificadas evidenciam um campo fértil para ações de educação ambiental de cunho crítico.

A educação ambiental, pautada pelo campo crítico, emancipatório e transformador (e como proposta nesta pesquisa), poderia orientar e facilitar de forma diferenciada a introdução dos processos de cultivo. Entretanto, apenas é lembrada como algo que poderia ajudar pontualmente. Uma “ajuda” de forma acessória, como um complemento e não fazendo parte do processo de desenvolvimento dos cultivos. O único pesquisador que cita a EA aponta a necessidade de se trabalhar com as crianças (filhos e filhas dos cultivadores). Nos cursos muitas crianças acompanham os seus pais. O pesquisador considera que é mais fácil mudar a cabeça das crianças, pois fica mais difícil mudar depois dos 40 anos. Comentou que eles (pescadores) jogam tudo no mar, por exemplo, garrafa de vidro onde vão pescar. Portanto, há a necessidade de alguém para trabalhar tais questões.

Tal visão de EA reforça que esta ainda é entendida de forma simplista e reduzida, uma prática que segundo Guimarães (2006) não se apresenta apta a fazer diferente e tende a reproduzir as concepções tradicionais baseadas no paradigma da

sociedade moderna. A idéia de EA como processo que visa apenas à mudança de comportamento individual, e que dessa forma se mostra “pouco eficaz para intervir significativamente no processo de transformação da realidade socioambiental para a superação dos problemas” (Guimarães, 2006). De acordo com Loureiro (2006), é “igualmente frágil querer mudar internamente a pessoa desconsiderando o contexto, pois, isso é ignorar que nos constituímos como ser, em nossas individualidades, a partir de mediações e condições históricas concretas”. E ainda segundo este autor é “necessário que se transformem em práticas sociais” (Loureiro, 2006).

As práticas sociais relacionadas aos cercados de camarão ainda carecem de processos efetivos de envolvimento e reconhecimento dos diferentes saberes que os cultivadores possuem. Ao realizarmos trabalhos, projetos ou pesquisas com comunidades, conforme enfatizado por Oliveira Júnior & Sato (2006), “devemos estar cientes da necessidade de conhecermos quais são as suas particularidades, que podem ser reconhecidas através das narrativas de seus moradores, que nos aproximam da realidade deles, numa troca constante de informações envolvendo sua cultura e seus hábitos”. As entrevistas indicam que ocorreram troca de informações e saberes (científicos e locais/ tradicionais), mas que estas aconteceram de uma forma incipiente, não intencional e não consciente. Muitas vezes, como percebido nas falas dos pesquisadores, aparentou ser até preconceituosa, no sentido de não reconhecerem como uma fonte interessante e legítima de conhecimento, pois foram produzidos por pessoas com um grau de escolarização muito inferior. Fato no qual Allut descreve como:

“os pescadores não podem gerar um conhecimento confiável porque não receberam a escolaridade/instrução necessária para fazê-lo. Não freqüentaram escolas ou universidades específicas onde se ensinam esse tipo de “habilidade” [...] não podem ter o valor de verdade pois não derivam do emprego do método científico. E ainda por que saberes constituídos por meio de um empirismo ingênuo” (Allut, 1999).

Tal situação sustenta a permanência de relações desiguais entre os indivíduos e grupos sociais, derivados não só por fatores econômicos, mas também pelas diferenças percebidas nos tipos de conhecimento que ostentam uns e outros (Allut, 1999). E essa diferença tem prejudicado os detentores destes conhecimentos relacionados às práticas e vivências do dia-a-dia. Conhecimentos que se estabelecem durante intervenções na realidade socioambiental.

Também é necessário levar em conta que o modo de conhecimento prático é a faculdade de interpretação que todo o indivíduo, erudito ou comum, possui e aplica

na rotina de suas atividades cotidianas (Croulon apud Junior & Sato, 2006), sejam elas universitárias, ligadas a pesca, a agricultura e/ou aos cultivos de camarão. Conforme apregoado por Morin “todo o conhecimento, inclusive o conhecimento científico está enraizado, inserido e dependente de um contexto cultural, social e histórico” (Morin, 1998). Logo, saber não é possuir um conteúdo prévio e universal que se aplica na sociedade, mas formar-se e construir o conteúdo que nos permite pensar o mundo (Loureiro, 2004c).

Os cultivadores e suas famílias, além de serem sujeitos-parceiros do processo, precisam ser encarados como agentes sócio-ambientais capazes de provocar mudanças. Isto é verdadeiro para aqueles que acreditam que as mudanças não partirão apenas da academia, mas através de parcerias estabelecidas, onde o conhecimento ecológico local/ tradicional complementarará o conhecimento científico através do fornecimento de experiências práticas derivadas da convivência nos ecossistemas (Holling *et al.* 1998). Além disso, iniciativas locais tornam-se viáveis quando há um engajamento e um empoderamento de indivíduos e grupos (Oliveira Júnior & Sato, 2006), muitos dos quais, geralmente estão à margem dos processos de decisão.

Superar tais constatações passa por não mais haver oposição, mas sim complementaridades entre os saberes envolvidos nos cultivos. E também por relações mais horizontais entre técnicos e cultivadores. As relações de dependência e de pouca iniciativa presentes nos cultivadores expressam como o processo de tomada de decisão e manejo vem sendo conduzido pela FURG. Assim como na gestão pesqueira, as dificuldades de desenvolvimento da maricultura familiar poderiam ser atenuadas se houvesse uma efetiva divisão de responsabilidades entre pescadores, cientistas e poder público, por exemplo, no monitoramento das condições do estoque de camarão e na gestão da atividade pesqueira artesanal (Kalikoski *et al.*, 2006). Também se remetendo a gestão pesqueira, a ausência de diálogo entre ambos os tipos de conhecimento (científicos e tradicionais/ locais), provavelmente proporcionado pela escassa valorização com que são percebidos os conhecimentos de pescadores, favorece, em parte, que alguns modelos desta gestão tenham fracassado (Allut, 1999). Com relação à gestão da maricultura familiar, Vinatea (2000) afirma que o arranjo de tomada de decisões entre os diferentes atores é relativamente deficitário, fato que exige a adoção de uma nova estratégia de gestão dos recursos em pauta.

Deste modo, é necessário haver um sistema de gestão que integre a maricultura com o manejo costeiro.

Reconhecendo tal circunstância, o próprio Programa Costa Sul se constitui tendo como um dos objetivos a “a implementação de um programa para manejo costeiro e estuarino com participação ativa da sociedade civil e de instituições locais” (Programa Costa Sul, 2008). E no que tange os cultivadores, estes reconhecem a importância das instâncias participativas de decisão, em relação à gestão da pesca. Logo, já é um indicativo de participação destes na tomada de decisão coletiva em relação à maricultura. Parece mais que imprescindível que o desenvolvimento da maricultura familiar se volte para a democratização do processo, para a conquista do empoderamento local para a gestão. Quanto maior a ampliação do espaço público e da sua democratização, maior a possibilidade de eficácia na gestão socioambiental. E um dos instrumentos para potencializar essa gestão é a educação ambiental, por sua capacidade de intervir no processo de construção social da realidade (Guimarães, 2003).

Assim sendo, é necessário conceber – como afirma Boaventura de Sousa Santos - que longe de se constituir como um processo de “transferência de experiência e de saber”, trata-se da introdução de uma nova abordagem na relação poder-saber. Que para este autor deve ser uma abordagem que dê prioridade à participação comunitária em termos de produção de conhecimento, no lugar de concebê-la simplesmente como “alvo” de projetos produzidos externamente (Santos, 2005).

É necessário re-pensarmos o processo como uma alternativa de construção efetivamente coletiva, tendo em mente que o conhecimento científico não é o único capaz de ordenar o mundo da experiência de modo confiável, nem a única forma de conhecimento mais válida. Pois tantos outros caminhos de conhecimento se manifestam simultaneamente, sustentam práticas e constituem sujeitos e experiências concretas. Assim, para a compreensão e a busca de soluções para os problemas ambientais atuais é imperativo reformarmos o pensamento (em especial o da ciência), reconhecendo a complexidade do mundo em que vivemos e a interdependência dos saberes existentes nele.

Em função das considerações apresentadas, compreendo que são essenciais algumas recomendações: a) criação de equipe multidisciplinar voltada ao acompanhamento socioambiental dos cultivadores e suas famílias; b) construção

conjunta (pesquisadores, técnicos e cultivadores) dos demais projetos de maricultura familiar; c) desenvolvimento de mecanismos de avaliação participativa; d) processos de formação em educação ambiental crítica voltado tanto para cultivadores e suas famílias, como para técnicos envolvidos; e) visitas semanais às famílias pelos integrantes da equipe multidisciplinar; f) distribuição de responsabilidades entre todos os cultivadores envolvidos; g) criação de mecanismos de incentivo (p.ex. ajuda financeira) a participação e envolvimento efetivo dos cultivadores; h) fomentar ações paralelas aos cultivos, como projetos de educação ambiental voltada os filhos e filhas das famílias cultivadoras.

Enfim, o presente trabalho fornece algumas bases, ainda que preliminares, para compreendermos como os saberes locais e tradicionais, aliados a processos de educação ambiental, podem ser parceiros possíveis na implementação da maricultura familiar. Porém a forma como se constituirá tal parceria ainda demanda novas investigações, vivências e estudos.

REFERÊNCIAS

- ALLUT, A. G. Conocimiento “experto” y su papel en el diseño de nuevas políticas pesqueras. In: **Antropologia de la Pesca. Anais do VIII Congresso de Antropologia**. ALLUT, A. G.; FERNÁNDEZ, J. P. (coords). Santiago de Compostela, 1999. p.175-193.
- ALMUDI, T. **Adequação do modelo de Unidade de Conservação: populações humanas, convivência e conflitos nos arredores da Lagoa do Peixe (RS)**. Rio Grande: FURG, 2005. 180p. Monografia de Conclusão de Curso de Oceanologia.
- ASMUS, M. L. A planície costeira e a Lagoa dos Patos. In: **Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil**. SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. Rio Grande: Ecocientia, 1998. p. 9-12.
- ASSAD, L. T.; BURSZTYN, M. Aquicultura sustentável. In: **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. VALENTI, W. C. CNPQ: MCT, 2000. p. 33-59.
- AZEVEDO, A. M. **A Ilha dos Três Antônios**. Águeda: Paulinas Editora, 2003. 277p.
- BAILEY, C.; JENTOFT, S.; SINCLAIR, P. Social Science contributions to aquacultural development. In: **Aquacultural development: social dimension of an emerging industry**. BAILEY, C.; JENTOFT, S.; SINCLAIR, P. (orgs.). EUA: Westview Press, 1996. p. 3-20.
- BANNWART, J. P. F. **Planejamento para o desenvolvimento da carcinicultura sustentável na Lagoa dos Patos: forças, fragilidades, oportunidades e ameaças**. Rio Grande: FURG, 2007. 220p. Dissertação de Mestrado em Aquicultura- Programa de Pós-Graduação em Aquicultura.
- BARBOSA, M. H.; KALIKOSKI, D. C.; ASMUS, M. L. Análise do processo de fiscalização da pesca no estuário da Lagoa dos Patos - RS - Brasil. In: **Anais da XIV Semana Nacional de Oceanografia**. Rio Grande: FURG, 2001.
- BARROSO, G. F.; POERSCH, L. H. S.; CASTELLO, J. P.; CAVALLI, R. O. Premissas para a sustentabilidade da aquicultura costeira. In: **Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e sócio-econômicos**. BARROSO, G. F.; POERSCH, L. H. S.; CAVALLI, R. O. (orgs.). Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 15-24.
- BASTOS, M.; MELLO, S.; SAAD, A.; MOSCHEN, F.; COSTA, A. Desenvolvimento e Apoio de Atividades de Maricultura Sustentáveis no Estado do Rio de Janeiro. In: **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Belo Horizonte, 2004. p. 1-7.
- BERKES, F. Toward a unity of mind and nature. In: **Conservação da diversidade biológica e cultura em zonas costeiras**. Florianópolis: APED, 2003. p. 115-143.

- _____. **Sacred ecology: Traditional ecological knowledge and resource management.** Philadelphia: Taylor and Francis, 1999.
- BERKES, F.; MAHON R; McCONNERY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R.
Gestão Pesqueira de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos.
KALIKOSKI, D.C. (org. e trad.) Rio Grande: FURG, 2006. 360p.
- BOGDAN, R; BILKEN, S. **Investigação Qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Cidade do Porto: Porto Editora, 1999. 335p.
- CALDASSO, L. P., MONTEIRO, S. M. M. **Análise Institucional da pesca artesanal no município do Rio Grande / RS.** Rio Grande: FURG, 2004
Disponível em :<http://www2.furg.br/depto/dceac/ceema/liandraartcadma.pdf>.
Acesso em 21 de mai. 2007.
- CAMPOS, M. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudoeste.** Rio Claro:UNESP/CNPq, 2002. p. 47-92.
- _____. **“Estar aqui” e “estar lá: tensões e interseções com o trabalho de campo.**
Disponível em:
<<http://paje.fe.usp.br/~etnomat/anais/MarcioDOLneCampo.html>>. Acesso em 8 de nov. 2006.
- CASTELLO, J. P. **Conservação de recursos marinhos vivos no Brasil: Situação atual e perspectiva da ictiologia no Brasil.** Maringá: Editora UEM, 1992. p. 86 - 96.
- CASTELLO, J. P.; POERSCH, L.; VASCONCELLOS, M. C.; CAVALLI, R.; WASIELESKI, W. **Rearing Shrimps in Pens: A Predictive Model for Impact Assessment.** *Estuaries and Coasts*: J CERF (2008) 31 p. 215–222.
- CAVALLI, R. O; WASIELESKY, W.J.; PEIXOTO, S.; KRUMMENAUER, D.; SOARES, R. B.; BALLESTER, E. C.; SANTOS, M. H. S.; TAGLIANI, P. R.A.; POERSCH, L. H. S.; Carcinicultura marinha em cercados. In: **Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e sócio-econômicos.** BARROSO, G. F.; POERSCH, L. H. S.; CAVALLI, R. O. (orgs.). Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 27-38.
- CICOUREL, A. Teoria e método em pesquisa de campo. In: **Desvendando máscaras sociais.** 2ed. GUIMARÃES, A. Z. (org.). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1980. p. 87-121.
- CONVENÇÃO DE RAMSAR; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pesaca para o Futuro?.** Disponível em: <www.ramsar.org/wwd/7/wwd2007_index.htm>. Acesso em 5 mar. 2008.
- COPERTINO, M. S.; CORDAZZO, C.; SEELIGER, U.; PAIVA, J. B. Causas e consequências da redução de pradarias de fanerógamas submersas no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). In: **Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil.** São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007. v. 1. p. 1-3.

- COPERTINO, M. S.; SEELIGER, U.; PAIVA, J. B. Redução e Desaparecimento de Pradarias de Fanerógamas Submersas no Estuário da Lagoa dos Patos – RS, Brasil. In: **Anais do XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, 2007**. v. 1. p. 1-3.
- COSTA, A. A. **Em busca de uma estratégia de transição para a sustentabilidade no sistema ambiental da pesca artesanal no município do Rio Grande / RS – estuário da Lagoa dos Patos**. Rio Grande: FURG, 2004. 334p. Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.
- COSTA, C. S. B.; SEELIGER, U.; OLIVEIRA, C. P. L.; MAZO, A. M. M. Distribuição, funções e valores das marismas e pradarias submersas no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). In: **Atlântica (19)**. Rio Grande: FURG, 1997. p. 65-83.
- DAVIS, A. E. J.; R. WAGNER. 2003. Who knows? On the importance of identifying “experts” when researching local ecological knowledge. **Human Ecology**, 31(3):463-489.
- DEMO, P. **Professor do Futuro e reconstrução do conhecimento**. 2ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- _____. **Saber pensar**. 4ed. São Paulo: Cortez, 2005. 159p.
- DIEGUES, A. C. S. **Para uma aquicultura sustentável do Brasil**. São Paulo: Banco Mundial/FAO, 2006. 26p. Disponível em: <www.usp.br/nupaub/> . Acesso em 21 mai. 2007.
- _____. **A mudança como modelo cultural o caso da cultura caiçara e a urbanização**. Enciclopédia Caiçara. V.1. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 21-48.
- _____. A interdisciplinaridade nos estudos do mar: o papel das ciências sociais. In: **XV Semana de Oceanografia**. São Paulo: IO/SP, 2003.
- _____. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: **Gestão dos recursos naturais renováveis e desenvolvimento de novos desafios para a pesquisa ambiental**. 2ed. VIEIRA, P. F.; WEBER. J. (orgs.). São Paulo: Cortez. 2000. p. 407-432.
- _____. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- _____. **Povos e mares: Leituras em Sócio-Antropologia Marítima**. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995. 269p.
- _____. **Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar**. São Paulo: Ed. Ática, 1983. 287 p.
- D'INCAO, F. Subordem DENDROBRANCHIATA (camarões marinhos). In: **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. (eds.). Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 1999. p. 275-299.
- _____. Pesca e biologia de *Penaeus paulensis* na Lagoa dos Patos, RS. In: **Atlântica 13(1)**. Rio Grande: FURG, 1991. p.159-169.

- D'INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L. F. Avaliação da Pesca de Camarões nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil: 1965-1999. In: **Atlântica** **24(2)**. Rio Grande: FURG, 2002. p. 103-116.
- FREIRE, E. **Do rural ao urbano: as relações sociais de produção e as formas de inserção econômica dos agricultores familiares da Ilha dos Marinheiros**. Rio Grande: FURG, 2003. 48p. Monografia de Conclusão do Curso de Geografia.
- FREITAS, D. M. **Bases técnicas para o planejamento espacial da atividade de cultivo de camarão em cercados no estuário da Lagoa dos Patos (RS)**. Rio Grande: FURG, 2003. 230p. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica- Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Física, Química e Geológica.
- GARCIA, N. **Educação nas famílias de pescadores artesanais: transmissão geracional e processos de resiliência**. Rio Grande: FURG, 2007. 86p. Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.
- GEERTZ, C. **Nova luz sobre a antropologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- _____. Os usos da diversidade. In: **Revista Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre: UFRGS/PPGAS, ano 5, n.10, p.13-34, 1999.
- _____. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1989.
- GERHARDINGER, L. C.; MEDEIROS, R. P.; MARENZI, R. C.; GODOY, E. A. S.; BERTONCINI, Á. A.; HOSTIM-SILVA, M. Conhecimento ecológico local no planejamento e gestão de áreas marinhas protegidas e na conservação de agregações reprodutivas de peixes: a experiência do projeto Meros do Brasil In: **Áreas aquáticas projetadas como instrumento de gestão pesqueira**. Brasília: MMA/IBAMA, 2007. p.107-129.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental e gestão para a sustentabilidade. In: **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos: RIMA, 2001, 2003. p.183-195.
- _____. Educação Ambiental Crítica. In: **Identidades da educação ambiental brasileira**. LAYRARGUES, P. P. (coord). Brasília: MMA, 2004. p. 25-34.
- HANASAKI, N. Etnoecologia, Etnobiologia e as interfaces entre o conhecimento científico e o conhecimento local. In: **Reunião Anual da SBPC, 58, 2006, Florianópolis. Anais eletrônicos...** São Paulo: SBPC/UFSC, 2006. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra>.
- HOLLING, C. S.; BERKES, F.; FOLKE, C. Science, sustainability and resource management. In: **Linking ecological and social systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. BERKES, F.; FOLKE, C. (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- HOLZ, Ruini Etgar. **Análise Econômica preliminar entre a pesca e o cultivo de camarão-rosa farfantepenaeus paulensis no estuário da Lagoa dos Patos,**

RS. Rio Grande: FURG, 2001. 48p. Monografia de obtenção de título de especialização.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Minidicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003. 572p.

JENSEN, L. **Berçário e Engorda do Camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* no Estuário da Lagoa dos Patos**. Rio Grande: FURG, 2004. 69p. Dissertação de Mestrado em Aqüicultura. Programa de Pós-Graduação em Aqüicultura.

KALIKOSKI, D. C. Áreas marinhas protegidas conservação e justiça social: considerações à luz da teoria dos comuns. In: **Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira**. Brasília: MMA/IBAMA, 2007. p. 55-64.

_____. **The Forum of Patos Lagoon: An analysis of institutional arrangements for conservation of coastal resources in southern Brazil**. Ph.D. Dissertation. University of British Columbia: Canadá, 2002.

KALIKOSKI, D. C.; PINTO DA SILVA, P. Análise de gestão compartilhada: avaliação preliminar comparativa do Fórum da Lagoa dos Patos (RS) e da RESEX de Arraial do Cabo, (RJ). In: **Nas redes da pesca artesanal**. LOBO COSTA, A. (org.). PNUD Brasil: Brasília, 2007.

KALIKOSKI, D. C.; ROCHA, R. D.; VASCONCELLOS, M. C. Importância do conhecimento ecológico tradicional na gestão da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos, extremo sul do Brasil. In: **Ambiente e Educação**, v. 11. Rio Grande: FURG, 2006. p. 75-86.

KALIKOSKI, D.C; VASCONCELLOS, M. The Role of Fishers' Knowledge in the Co-management of Small-scale Fisheries in the Estuary of Patos Lagoon, Southern Brazil. In: **Fishers' Knowledge in Fisheries Management: Indigenous, Artisanal and Industrial**. Oxford, UK: Blackwell Science, in press, 2005.

KALIKOSKI, D. C.; VASCONCELLOS, M.; LAVKULICH, L. Fitting institutions to ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the estuary of Patos Lagoon. In: **Marine Policy** 26 (03), 2002, p. 179-196.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs). São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103.

LOUREIRO, C. F. B. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs). São Paulo: Cortez, 2006. p. 104-161.

_____. Educar, participar e transformar em educação ambiental. In: **Revista Brasileira de Educação Ambiental** n. 0. MEDEIROS, H.; SATO, M. (coords) Brasília: REBEA, 2004c. p. 13-20.

- _____. Educação Ambiental Transformadora. In: **Identidades da educação ambiental brasileira**. LAYRARGUES, P. P. (coord). Brasília: MMA, 2004b. p.65-84.
- _____. **Trajatórias e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004a.
- LOUREIRO, C. F. B.; AZAZIEL, M.; FRANCA, N. (org). **Educação ambiental e conselho em unidades de conservação : aspectos teóricos e metodológicos**. Ibase: Instituto TerrAzul : Parque Nacional da Tijuca, 2007.
- MALDONADO, S. C. **Pescadores do mar**. São Paulo: Editora Ática, 1986. Série Princípios.
- MARQUES, J. G. O Olhar (Des)Multiplicado. O Papel do Interdisciplinar e do Qualitativo na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. In: **Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudoeste**. UNESP/CNPq, 2001. p. 47-92.
- MARQUES, J. G. W. . **Pescando pescadores**. Ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2. ed. São Paulo: NUPAUB, 2001. 289 p
- MEIRELES, J. **Carcinicultura: Desastre Sócio-Ambiental No Ecossistema Manguezal Do Nordeste Brasileiro**. RedManglar, 2005. Disponível em: <<http://redmanglar.org/redmanglar.php?c=358>>. Acesso em 3 mar. 2008.
- MILACH, Â. M. **Modelagem como ferramenta de estudo para determinação do número máximo de cercados de cultivo do camarão *Farfantepenaeus paulensis* em baías rasas do Estuário da Lagoa dos Patos, RS**. Rio Grande: FURG, 2005. 90p. Dissertação de Mestrado em Aqüicultura. Programa de Pós-Graduação em Aqüicultura.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 15ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 80p.
- MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: **Metodologias emergentes de pesquisa em Educação Ambiental**. Ijuí: Unijuí, 2005. p. 85-114.
- MORIN, E. **O Método: as Idéias**. v. IV. SILVA, J. (trad.). Porto Alegre: Sulina, 1998.
- NORDI, N.; THÉ, A. P. G.; MOURÃO, J. M. S.; MADI, E. F.; CAVALLINI, M.; MONTENEGRO, S. C. S. Etnoecologia, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. In: **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. SANTOS, J. E.; SATO, M. (orgs.) São Carlos: RIMA, 2001, 2003. p.133-144.
- ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. 7ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 927p.
- OLIVEIRA JUNIOR, S. B. O.; SATO, M. Educação Ambiental e Etnoconhecimento: parceiros para a conservação da diversidade de aves

pantaneiras.. In: **Ambiente e Educação**, v. 11. Rio Grande: FURG, 2006. p. 125-134.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Glossário de aquíicultura**. Disponível em:

<www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp?lang=es>. Acesso em 5 mar. 2008.

_____. **Princípios Internacionais para a Carcinicultura Responsável**. Disponível em:

http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/publicacoes/publicacoes_gerais Acesso em 5 mar. 2008.

PEIXOTO, S.; WASIELESKY, W.J. **Cultivo do camarão rosa: A experiência acumulada pelo laboratório de Maricultura e o cooperativismo como nova organização**. Rio Grande: FURG, 1999 (Manual).

PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO Lei Municipal n.º 4.116, de 3 de novembro de 1986. Disponível em:

<www.riogrande.rs.gov.br/internet/downloads.php?acao=V&id=7>. Acesso em 10 abr. 2008.

POERSCH, L. H. S. **Aquacultura no estuário da lagoa dos Patos e sua influência sobre o meio ambiente**. Rio Grande: FURG, 2004. 147p. Tese de Doutorado em Oceanografia Biologia - Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Biologia.

POSEY, D. A. Introdução: Etnobiologia, teoria e prática. In: **Suma Etnológica Brasileira**. 2ed. RIBEIRO, D. et.al. Petrópolis: Vozes/FINEP, 1987. 1. p.15-25.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria Especial de Aquíicultura e Pesca da Presidência da República SEAP/PR. Disponível em: <www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/> . Acesso em 5 mar. 2008.

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DA LAGOA DOS PATOS- PROGRAMA COSTA SUL. Disponível em: <<http://www.costasul.furg.br>>. Acesso em 5 mar. 2008.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: **MMA. DEA. Identidades da educação ambiental brasileira**. LAYRARGUES, P. P. (coord). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 113-140.

REIS, E. G.; VIEIRA, P. C.; DUARTE, V.S. Pesca artesanal de teleósteos no estuário da Lagoa dos Patos e Costa do Rio Grande do Sul. In: **Atlântica (16)**. Rio Grande: FURG, 1994. p. 69-86.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa participante e pesquisa ação: alternativas de pesquisa ou pesquisa alternativa**. Disponível em:

<<http://jarry.sites.uol.com.br/pesquisaparticpdef.htm>>. Acesso em 20 nov. 2006

- SANTOS, B. S. (org). **Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. 501p.
- _____. **A gramática do tempo: por uma nova cultura política**. v. 4. São Paulo: Cortez, 2006. 511p.
- SEELIGER, U. Fanerógamas Marinhas Submersas e Macroalgas Bentônicas. In: **Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil**. SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. Rio Grande: Ecoscientia, 1998. p. 29-40.
- SEIXAS, C.S. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: **Gestão integrada e participativa e recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. VIEIRA, P.F.; BERKES, F.; SEIXAS, C.S. (orgs.). Florianópolis: Secco/APED, 2005. p.73-105.
- SILVA, J. C. R. **Projeto Lagoa. Relatório Anual**. Ano 2. v. III: Rio Grande: FURG, 1989. p. 53-129; 381-446.
- TAGLIANI, P. R. A.; LANDAZURI, H.; REIS, E. G.; TAGLIANI, C. R.; ASMUS, M. L.; SÁNCHEZ-ARCILLA, A. Integrated coastal zone management in the Patos Lagoon estuary: Perspectives in context of developing countries. In: **Ocean And Coastal Management**. v. 46, n. 9-19. Elsevier, 2003. p. 807-822.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 7ed. São Paulo: Editora Cortez, 1996. 108p.
- TORRES, M. L. C. Shrimp Mariculture Development in two rural Mexican communities. In: **Aquacultural development: social dimension of an emerging industry**. BAILEY, C.; JENTOFT, S; SINCLAIR, P. (orgs.). Westview Press: EUA, 1996. p.172-191.
- VIERTLER, R. Contribuições da antropologia para a pesquisa em etnobiologia. In: **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. v. 3. Recife: NUPEEA/SBEE, 2006. p. 213-222.
- _____. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia In: **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudoeste**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.
- _____. **Ecologia Cultural: uma antropologia da mudança**. São Paulo: Ática, 1988.
- VINATEA, L. A. Código de conduta para uma aqüicultura responsável: realidade ou utopia. In: **Conservação da diversidade biológica e cultural em zonas costeiras: enfoques e experiências na América Latina e Caribe**. VIEIRA, P. F. (org). Florianópolis: APED, 2003. p 447-463.
- _____. **Modos de apropriação e gestão patrimonial de recursos costeiros: estudo de caso sobre o potencial e os riscos do cultivo de moluscos marinhos na Baía de Florianópolis, Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2000. 253p. Tese de Doutorado em Ciências Humanas. – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas.

- VINATEA, L. A.; MUEDAS, W. A aquicultura brasileira está preparada para enfrentar os desafios sócio-ambientais do século XXI?. In: **I Congresso Sul-Americano de Aqüicultura Recife**, 1998. p. 545-560.
- WASIELESKY, W.J. **Cultivo de juvenis do camarão-rosa farfantepeneaus paulensis (decapoda, penaeidae) no estuário da Lagoa dos Patos: efeitos de parâmetros ambientais e manejo de cultivo**. Rio Grande: FURG, 2000. 165p. Tese de Doutorado em Oceanografia Biológica – Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica.
- _____. Produção do Camarão Marinho *Penaeus paulensis* no Sul do Brasil: Cultivo em Estruturas Alternativas. In: **Oceanos: Fontes de Alimentos**. 1 ed. v. 1. Fundação Roberto Marinho, Gerdau, CNPq. (org.). Rio de Janeiro, 1999. p. 53-106.
- WASIELESKY, W. J.; PEIXOTO, S.; SANTOS, M. H. S.; CAVALLI, R. O. Cultivo do camarão-rosa como alternativa de geração de renda. In: **Extensão Universitária: Ação Comunitária em Universidades Brasileiras**. 1 ed. v. 1. CALDERÓN, A. I.; SAMPAIO, H. (orgs.). Mogi das Cruzes, 2002. p. 11-18.
- WASIELESKY, W.J.; POERSCH, L. H. S.; PEIXOTO, S.; SOARES, R. B.; CASTELLO, J. P.; CAVALLI, R. O. Perspectivas para o desenvolvimento dos cultivos marinhos no estuário da Lagoa dos Patos, RS. In: **Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e sócio-econômicos**. BARROSO, G. F.; POERSCH, L. H. S.; CAVALLI, R. O. (orgs.). Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.p. 87-96.
- WIKIPEDIA. A enciclopédia livre. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org> >. Acesso em 5 mar. 2008.
- WOJTOWICZ, M. M. **A educação ambiental como instrumento na busca de soluções para os problemas sócio-ambientais na Ilha dos Marinheiros**. Rio Grande: FURG, 1997. 165p. Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.

ANEXOS

ANEXO 1

Termo de consentimento livre e esclarecido

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O presente termo vem solicitar sua colaboração através de entrevistas escritas, permanecendo sua identidade reservada. A pesquisa está sendo desenvolvida pela mestranda em Educação Ambiental Cíntia Pereira Barenho, com objetivo de realizar neste estabelecimento de ensino a pesquisa intitulada “Saber local e Educação Ambiental: parcerias necessárias no processo de inserção da maricultura familiar na Ilha dos Marinheiros - Rio Grande/RS”, que tem investigado o processo de inserção de maricultura familiar ocorrido na Ilha dos Marinheiros e como os saberes (científicos e/ou locais) têm se relacionado para o desenvolvimento desta atividade.

Tendo certeza de vossa colaboração, agradecemos.

Atenciosamente

Prof^ª. Dr^ª. Margareth Copertino

Eu me comprometo a utilizar estas entrevistas para fins acadêmicos e não divulgar sua identidade

Mestranda Cíntia Pereira Barenho

Eu aceito colaborar com a realização da pesquisa de livre e espontânea vontade

Consentimento do representante da família participante da pesquisa

Em caso de dúvida entrar em contato:
Margareth Copertino
Fundação Universidade Federal do Rio Grande
Departamento de Oceanologia
Laboratório de ecologia vegetal costeira
Telefone: 3233-6534

ANEXO 2

Roteiro de questões utilizadas com pesquisadores e técnicos

Entrevistado (os/as):

Data:

Setor/Laboratório FURG:

1. Há quanto tempo você está envolvido com os projetos de maricultura familiar? Em quais projetos se envolveu?
2. Porque começou a participar de tais projetos? Como se deu essa participação?
3. Como iniciou o envolvimento das comunidades? Quais comunidades eram vislumbradas? Por quê?
4. Quais eram os critérios para a escolha dos participantes? Como aconteciam essa escolha?
5. Como foram suas experiências de implementação dos cercados nas comunidades? Quais as dificuldades e facilidades que você identificou?
6. Quais diferenças identificadas entre famílias ou comunidades?
7. Quais expectativas haviam no passado com o desenvolvimento da atividade? Quais delas foram alcançadas? Quais ainda não foram?
8. Como se dão as decisões acerca do manejo dos cercados? Que tipo de relacionamento você visualiza que há entre os técnicos e os cultivadores?
9. De que maneira a dimensão social, a econômica e a ambiental estão sendo consideradas e atendidas dentro do projeto? (Falar de cada uma especificamente)
10. Foi pensado em alguma ocasião (passado ou presente) sobre a possibilidade de problemas de adaptação cultural na mudança de atividade produtiva (extrativista vs criação; terra vs mar)?
11. O que entendes por conhecimento ecológico tradicional? E local?
12. Você acha que o conhecimento do pescador e/ou do agricultor poderia colaborar com a implementação dos cultivos e o desenvolvimento da arte desta maricultura? Se não, porque? Se sim, de que maneira?
13. Lembra-se de alguma vez que essa colaboração aconteceu? Quais foram os motivos ou as iniciativas? Relate a experiência.
14. Como avalia a visão e atitude dos pescadores em relação a esta possibilidade de mudança de atividade produtiva?
15. Como foi a experiência de implantação da maricultura em 2006 e 2007, dentro do Programa Costa Sul.
16. Como avalia o suporte técnico-científico da EMA aos cultivadores, dentro deste projeto?
17. Haverá continuidade dos trabalhos? Quais são as próximas ações e expectativas, a curto (próximo ano), médio (próximo 5 anos) e longo prazo (10 para mais anos)?

ANEXO 3

Roteiro de questões utilizadas com cultivadores

Entrevistado:

Data:

Comunidade:

Idade:

1. Há quanto tempo vocês moram nessa região? Qual a origem da família?
2. Você se considera pescador tempo integral, pescador tempo parcial e agricultor, somente agricultor, agricultor e pescador ocasional?
3. Como aprenderam a pescar/plantar? Esse modo de pescar/plantar é semelhante ao do seu pai, avô/familiar (*dependendo da resposta*)?
4. Quem mais na casa pesca/planta? Vocês trabalham juntos? *Dependendo da resposta questionar o porque que não trabalham juntos*
5. Participam das reuniões da Colônia? Pastoral da Pesca? Associação de bairro? Fórum da Lagoa dos Patos. Qual? Desde quando?
6. Acreditam que estas organizações possam ajudar os pescadores e a preservação da pesca artesanal? Por quê?
7. Como vocês acham que a pesca e/ou a agricultura praticada na Ilha interfere no ambiente?
8. Como é o relacionamento do pescador com o Ibama, Furg, Seap, Secretaria Municipal de Pesca?
9. Conhece a criação de camarão em cercados?
10. Como que você ficou sabendo da criação de camarão em cercados? Como começou a se envolver (*participação em palestras e/ou cursos, Projetos da EMA, Programa Costa Sul*)
Porque a decisão de participar dos cultivos de camarão? Em qual projeto se envolveu (Costa Sul, UniSol)?
11. O que vocês tiveram que fazer/aprender para participar do projeto? Quanto tempo se envolveram?
12. O que você achou do curso oferecido pela EMA e Costa Sul?
13. Como se deu o procedimento de instalação dos cercados? (*Questionar sobre dificuldades, envolvimento dos pescadores e do pessoal da EMA/FURG*).
- 15.1. Como se comporta o camarão dentro do cercado? Tem alguma semelhança dele no mar?
- 15.2. Ocorre pesca ao redor dos cercados? Isso atrapalha o cultivo? Traz algum problema para sua atividade? Por quê?
- 15.3. Como você observou a presença dos lixos nos cercados? Havia? Qual a quantidade? Essa presença trouxe algum benefício? Em que época? Tiveram alguma relação com a despesca? Que tipo de relação há entre o camarão e os lixos?
- 15.4. Como foi o uso de ração e rejeito? Como foi a aceitação deste pelos camarões? O que você pode observar sobre o uso destes?
16. Quais as dificuldades enfrentadas durante os cultivos? Como estas afetaram o manejo/cultivo/produção? (*questionar sobre manutenção, larvas e arrasto, lixos, pesca ao redor, roubos, outros pescadores*)
17. Alguma coisa mudou no dia-a-dia de vocês depois da implantação dos cercados? O que mudou? Alguma necessidade nova foi criada?
18. Com que frequência a EMA têm acompanhando os trabalhos de vocês? Como que vocês acham que foi esse acompanhamento? O que poderia melhorar?
19. O conhecimento da pesca tem ajudado na criação de camarão? Como a experiência de pescador de camarão/ agricultor pode contribuir nos cultivos de camarão?
20. Os cultivos de alguma forma têm atrapalhado a pesca de vocês? De que forma? Com o cultivo como ficou o tempo de trabalho de vocês?

21. A ampliação da área de ocupação dos cercados pode conflitar com a pesca? Por quê?
22. Se você tivesse que imaginar a Ilha daqui uns 10 anos, como seria? Você ainda viveria, na Ilha? Como trabalharia? O que seus filhos estariam fazendo? Como estaria o cultivo de camarão e a pesca? Seus filhos estariam cultivando camarão e ou pescando ou ambos?
23. O que era esperado com a criação de camarão em cercados (expectativas família, EMA/Costa Sul)? O que vocês esperam do cultivo para o próximo ano? Essa expectativa está sendo atendida? Por quê?

ANEXO 4

Tabelas com os resultados dos cultivadores

Tabela 5 - As motivações e os primeiros contatos com a criação de camarão

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
Como chegou a criação de camarão	EMA-Costa Sul/Furg	Reunião EMA/Furg	Pastoral da pesca	Costa-sul/FURG	Outros cultivadores Reunião Costa Sul/Furg	Pastoral da pesca	Pastoral da pesca	APESME (associação da vila São Miguel)
A motivação em cultivar camarão	Alternativa para a pesca	Valorização e comercialização do camarão	Melhoria de vida Aumentar a renda familiar	Incentivo do Costa Sul	Achou que dava certo	Curiosidade	Alternativa para a pesca Redução da atividade no mar	Experiência de encarar algo novo
Tempo de participação	2 anos (apenas 1 ano de cultivo)	2 anos	3 anos	1 ano	1 ano	2 anos	2 anos (apenas 1 ano de cultivo)	2 anos(apenas 1 ano de cultivo)

Tabela 6 -A rotina diária e os cultivos

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
Houve mudanças na rotina	Não mudou	Mudou	Mudou	Não mudou Não ajudou nem prejudicou	Mudou	Não mudou	Mudou	Mudou
O que mudou	NR ⁷²	Dia e noite em função do cultivo Não pescou	Mais trabalho diário Não pescou	Perdeu 1 mês de pesca Pescou ⁷³ e cultivou	Não descansava antes pescar Dividia o tempo entre o cercado e a pesca Deixou de sair Pescou ⁷⁴ e cultivou	NR	Acordava mais cedo e dormia mais tarde Deixou de sair Não pescou	Tempo de serviço Ajudou menos a esposa Pescou ⁷⁵ e cultivou

⁷² Não respondeu

⁷³ Cultivador 4 disse que no início pescava próximo ao cercado, porém a pesca escasseou e não pode ir por causa do cercado.

⁷⁴ Cultivador 5 disse que o melhor da pescaria tava dando longe do viveiro.

⁷⁵ Cultivador 8 disse que não atrapalhou a pesca, pois pescou na frente de casa. Se tivesse que ir para longe teria atrapalhado.

Tabela 7 -Aprendendo com os cultivos

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
Aprendizado pré-cultivos	Participação em curso Aprendeu o básico Entendeu melhor coisas que já conhecia	Participação em curso Viu coisas que já conhecia na prática	Participação em curso Aprendeu coisas que não sabia	Participação em curso	Aprendeu fazendo	Participação em curso Aprendeu coisas que não sabia	Participação em curso Recebeu apostila Aprendeu a manusear e montar as estruturas	Participação em curso Aprendeu muitas coisas
O que achou do curso	Bom	Muito bom	NR	Muito bom	Não teve curso	Muito bom	Bom	Foi esclarecedor
A montagem dos cercados	Cultivadores e EMA	Cultivadores e EMA Comprar taquaras	Fez tudo o que precisava ser feito	Cultivadores e EMA	EMA ajudou em parte Trabalhou sozinho	Cultivadores e EMA Trabalhou sozinho (no 2º ano)	Cultivadores e EMA Trabalhou sozinho (no 2º ano)	Cultivadores e EMA
Aprendizado pós-cultivos	NR	NR	Cercar em cima do cercado para evitar garças e aves Difícil colocar os camarões vivos Tudo o que se aprende é válido	NR	Retirou o berçário arrastando e a EMA criticou, porém não explicou como fazer. A tela teria que ficar mais enterrada, evitando que se desenterrasse e saísse o camarão Viu tainha no cercado e acha que a tainha/tainhota entra no cercado por buracos.	Cercar em cima por causa das aves Precisou fazer buracos dentro do viveiro quando a água baixou Que o camarão é carnívoro	NR	Que a casquinha branca que aparece na praia, não é do camarão rosa.
O que mais chamou a atenção nos cultivos	NR	NR	Ver os camarões se alimentando Bonito de ver	NR	A água do cercado ficou avermelhada com a morte dos camarões	Ver os camarões se alimentando À noite viam-se os camarões juntos	NR	Ver os camarões se alimentando

Tabela 8 -Os camarões do cercado: alimentação e comportamento

<i>Entrevistados</i> <i>Categorias</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
Uso da ração	No berçário é essencial Ficou sem receber	Não comem a todo momento	Facilidade	Melhor Facilidade Via o camarão comendo	Via o camarão comendo Ficou sem receber	Via o camarão comendo Morreram por causa da ração	Encarece o cultivo Facilidade	Facilidade
Facilidades do uso do rejeito	Melhor Comiam mais	Pescava-o Comiam mais Comem a todo o momento	Ruim de manipular Parece ser mais natural	Usava da sua pesca	O camarão gosta de siri	Melhor	Melhor Pegava de terceiros O camarão gosta de siri O camarão gosta da casca de camarão	Melhor Usava da sua pesca
Dificuldades do uso do rejeito	Em consegui-lo	NR	NR	Não via o camarão comendo	Em consegui-lo	Pouco rejeito para muito camarão	Em consegui-lo Precisava ir às docas	NR
O comportamento do camarão	Parecido com o do mar - são atraídos pela luz Viu crescer	Mais roliço Sabor diferente No frio ele some	Parecido com o do mar - são atraídos pela luz	Mais branco e claro Os maiores são difíceis de pegar	Parecido com o do mar No frio ele some Quanto maior mais alimento precisa O camarão gosta de siri	Parecido com o do mar	As larvas morrem por qualquer coisa ⁷⁶ O camarão gosta de siri e da casca de camarão Quando miúdo mais fácil de alimentar	Parecido com o do mar

⁷⁶ Cultivador 7 disse que no primeiro cercado o camarão era da lagoa. Este já estava acostumado com o ambiente, já estava selecionado. Achou as larvas mais fraquinhas.

Tabela 9 -Sobre a pesca e os cultivos

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
A pesca na volta dos cercados	Os camarões da lagoa são atraídos Não atrapalhava	Houve conflitos O local não atrapalhava pesca ou navegação Os camarões da lagoa eram atraídos Problemas de roubos	Não atrapalhava Colocava rede para pegar rejeito Outros arrastavam de coca	Não atrapalhava Pescava na volta do cercado Os outros respeitavam	Não atrapalhava Havia um vizinho que até ajudava a cuidar quando pescava Não teve problemas de roubos	O local não era propício Não houve problemas de roubo	NR	Não atrapalhava Os camarões da lagoa eram atraídos
Problemas com a pesca	Não houve reclamações	Havia pesca de coca à noite Queriam entrar no cercado Rasgaram a panagem	Não houve reclamações	Não houve reclamações	Vizinho reclamou	Não haveria problema	NR	Não houve reclamações
Ampliação dos cercados e a pesca	Não atrapalharia Necessário acompanhamento e controle	Não atrapalharia ⁷⁷ Os cercados não ficam em áreas de pesca ou navegação	Não atrapalharia Os cercados não ficam em áreas de pesca ou navegação	Não atrapalharia ⁷⁸	Não atrapalharia	Não atrapalharia Ocupa pouco espaço	Não atrapalharia ⁷⁹	Não atrapalharia

⁷⁷ Cultivador 2 disse que se fosse uma indústria de cercados que teria que ser diferente.

⁷⁸ Cultivador 4 disse que quando deixam o resto dos cercados no mar que atrapalha

⁷⁹ Cultivador 7 disse que se fosse no meio do mar seria o problema

Tabela 10 -O conhecimento ecológico local e os cultivos

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
<i>Categorias</i>								
O conhecimento auxiliando nos cultivos	Tem que entender de pesca para cultivar Um pouco mais fácil que a pesca	Tem que entender de pesca para cultivar	O conhecimento existente auxiliou	Continua a mesma coisa: no cercado é uma coisa e no mar é outra Da pesca com os viveiros não tem nada o que acrescentar	A pesca é diferente O conhecimento da pesca não ajudou em nada Acha que é mais fácil e menos trabalhoso aprender a pescar	A experiência sendo pescador ou agricultor é igual	O conhecimento é fundamental	O conhecimento existente auxiliou Tem que entender de pesca para cultivar
Observações e uso do conhecimento	NR	A mistura de água doce e salgada que é a ideal para a pesca e também para cultivo Usou espantalhos para espantar as aves	Quanto mais cedo colocarem os camarões, mais tempo pegam de calor. Quando chega o frio é que nem no mar, o camarão ou foge ou se enterra. Um dia calmo, com pouca água: se aumenta a temperatura os camarões morrem Quanto maior a fundura e mais vento é mais fácil de quebrar as taquaras As macegas são as áreas que secam mais rápido Lado sul é ruim para cultivo, pois o vento é muito forte	Tainha gosta de fazer toca e cava na volta do cercado.	NR	O cercado precisa estar perto de onde se pesca	Tem que perceber o que o camarão faz e ver suas reações Costumava observar a correnteza para ver onde afetava mais o cercado Fez barreira de pneus por causa da correnteza Não lembra de ter tido discordância (com a EMA) sobre suas observações Tem conhecimento do vento, da condição do clima, da água cheia e água baixa; do rebojo/nordeste. Eles tem noção pela experiência antiga. Todo mundo fica sabendo através dos outros	O trabalho de entalhar os arames nos cercado é facilitado pelo conhecimento que tem com as redes de pesca

As algas (lixos) e os cercados	Limpeza das panagens O berçário tem que limpar quase todo o dia Dentro não havia lixo-capim	Limpeza das panagens Na volta às vezes tem, mas tiram para a água escoar Dentro não havia lixos Não sabe se é a ração que mata o lixo	O que cria o camarão come Quando fazem o cercado tem bastante lixo, mas depois com o camarão desaparece. Quando fizeram as despesas (3) estava limpo de algas	Limpeza das panagens Dentro não havia lixo-capim O lixo-fita fica encostado na tela	O lixo cria rápido De início tinha pouco, mas depois se criou Tinha o lixo-fita Na despesa foi o dia que mais viu lixo Nos dias de rebojo vem mais lixo	Não tinha muito Criava dentro do cercado, mas se sumiu por ele mesmo	Quando havia os camarões comiam	Não apareceu lixo
Relações entre lixo-capim e os camarões	Quando não aparece lixo-capim não aparece camarão	Desconfia que o camarão come o lixo-capim ⁸⁰ Onde tem lixo tem camarão	Com água salgada vai crescendo Melhor para o camarão quando há lixo Na pesca o lixo atrapalha, pois entope redes	O lixo-capim prende o camarão Quando a água ta doce que cria mais Se correr água salgada no inverno todo não se cria De novembro a dezembro que cria mais, dependendo da água	O camarão fica preso onde tem lixo capim Quando dá vazante e não tem lixo, o camarão vai embora Na pesca o lixo atrapalha, pois entope redes Nos dias de rebojo vem mais lixo	O camarão pára mais onde tem lixo capim Ele gosta do lixo-capim No saco da agulha com água doce tem bastante No porto-do-rei tem pouco é ruim para a pesca O lixo-gosma se cria No calor (fev.) aparece mais lixo	Quando havia os camarões comiam	O camarão pára mais onde tem lixo capim É bom para a tainha e peixe-rei

⁸⁰ A Esposa do cultivador 2 disse que quando fazem o cercado tem bastante lixo, mas depois com o camarão desaparece. Ele discorda.

Tabela 11 -Sobre a assistência despendida pela EMA/FURG

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>
Participação	Ruim	Boa	Boa	Ruim	Ruim	Boa	Boa	Ruim
Acompanhamento	Ruim	Bom	Bom	Ruim	Ruim	NR	NR	Ruim
O que faltou	Orientação Retorno sobre problemas técnicos ocorridos Sentiu-se abandonado	A mudança da equipe modificou o acompanhamento	NR	Frequência Abandonaram o viveiro Não davam retorno as ligações Orientação ⁸¹ Desmanchou o viveiro por conta	Frequência Acompanhamento Orientação ⁸² Ração ⁸³ Ainda não pagaram parte da aquisição de matrizes	NR	NR	Frequência Cumprir compromissos ⁸⁴ Orientação ⁸⁵ Como a EMA era a principal interessada tinha que dar mais atenção
O que a EMA fazia	NR	Telefonavam com frequência Trocavam idéias	Reunião mensal Trocavam idéias	NR	NR	Não entendia muito o a EMA analisava	Trocavam idéias Telefonavam	NR
Frequência do acompanhamento	NR	1 x/semana	1 x/semana	1 x/semana (início) Nenhuma (final do cultivo)	1-2 x/semana (início) Nenhuma (final do cultivo)	1 x/semana (início) A cada 15 dias (final)	1 vez por semana	NR

⁸¹ Cultivador 4 disse que esperou para tomar decisões e eles não apareceram

⁸² Cultivador 5 disse que como ele tinha que aprender fazendo, esperava que a EMA mostrasse fazendo também.

⁸³ Cultivador 5 disse que os camarões ficaram quase 1 semana sem ração

⁸⁴ Cultivador 8 disse que a EMA marcavam de ir na Ilha e não aparecia.

⁸⁵ Cultivador 8 disse que esperou para tomar decisões e eles não apareceram

Tabela 12 -As expectativas e perspectivas dos cultivadores

<i>Entrevistados</i>	<i>Cultivador 1</i>	<i>Cultivador 2</i>	<i>Cultivador 3</i>	<i>Cultivador 4</i>	<i>Cultivador 5</i>	<i>Cultivador 6</i>	<i>Cultivador 7</i>	<i>Cultivador 8</i>	
<i>Categorias</i>									
Expectativas com os cercados	Não aconteceu o que era esperado. Necessidade de aperfeiçoamento, dedicação, estudos e explicações mais concretas Que auxiliasse na renda: a pesca é para todo dia sustentar, mas o cercado para vender de uma só vez.	Não aconteceu o que era esperado. Esperava estar pescando e cultivando, mas atrapalhou a pesca 3 anos de práticas que não deram certo Valeu a experiência	Não aconteceu o que era esperado.	Não aconteceu o que era esperado.	Não aconteceu o que era esperado.	Não aconteceu o que era esperado. Precisa ter garantias para continuar	Não aconteceu o que era esperado. Que ajudasse a complementar a renda da pesca Não há como controlar se vai dar certo	Não aconteceu o que era esperado. A expectativa era de dar certo, não precisar mais sair pescando.	Não aconteceu o que era esperado.
Intenção de seguir cultivando	Não	Não	Não	Não	Não ⁸⁶	Sim ⁸⁷	Não	Não ⁸⁸	
Perspectivas para a vida daqui 10 anos : na Ilha, para a atividade econômica e o futuro da família	Não vê grandes esperanças Necessário maior controle e fiscalização Aumento da pesca predatória	Continuara morando na Ilha Gostaria de poder viver só da pescaria Há muita pesca industrial na “boca da barra” ⁸⁹ Não teriam só a safra do camarão, mas da corvina, do bagre, da tainha	Acha que daqui 10 anos não terá pesca Não sairia da ilha Passam os 90 dias da pesca correndo riscos (e.g..roubos)	Necessário maior controle e fiscalização ⁹⁰ Necessidade de se mexer no período de abertura das safras Necessidade de rever artes de pesca Imagina uma Ilha mais pobre	Acha que a pesca é isso ai e deu Não respeitam nada Aumento da pesca predatória Aumento da poluição	As coisas estariam igual, não mudaria nada Seguiria na ilha Acha que poderia estar acontecendo os cercados	Já não mora mais na ilha Tem procurando outras atividades econômicas Acha que a pescaria pode acabar As linhas de credito para comprar motor, barco estão incentivando a pesca predatória Precisaria ter estudos mais detalhados,	Pode ser que ainda exista Necessidade de mudanças bruscas Quer que os filhos tenham outra profissão	

⁸⁶ Cultivador 5 disse que fez para testar, fez e cuidou. Não deu e nem adianta insistir, não quer mais fazer.

⁸⁷ Cultivador 6 disse que faria outra vez, mas arrastando e colocando pra criar no cercado, como dá primeira vez.

⁸⁸ O cultivador 8 disse que não quer mais, a não ser que inventasse algo que desse certo. E que dessa forma que estão fazendo não quer mais.

⁸⁹ O cultivador 2 disse que se essa situação mudasse poderia entrar mais pescado na Lagoa

⁹⁰ O cultivador 4 acha que intensificando a fiscalização poderiam ter mais safras.

							envolvendo o pescador para determinar a abertura das safras. Acha que se o pescador não tiver como pescar ele não se interessará pelos cultivos	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 5

Reportagem de jornal local sobre a maricultura familiar

ENTREGA DOMICILIAR

Anual	R\$ 90,00
Semestral	R\$ 48,00
Trimestral	R\$ 25,00
Mensal	R\$ 9,00

OUTRAS LOCALIDADES

Porte/carreio: R\$ 7,00/mês

JORNAL AGORA

ANO XXV - Nº 6.854 R\$ 0,50

Rio Grande, Sexta-feira, 28 de Abril de 2000 O JORNAL DO SUL

SÃO JOSÉ DO NORTE

Justiça não consegue entregar intimações

O presidente da Câmara de Vereadores de São José do Norte, vereador Jorge Ritter Pentead (PDT), não foi localizado ontem pelo oficial de Justiça do Foro da cidade, para ser intimado da sentença do TJE que o condenou à perda de seus direitos políticos por cinco anos. Também o ex-prefeito Dario Futuro e sua esposa Maria Nazareth Futuro não foram localizados. Apenas o ex-secretário da Fazenda, José Carlos Santos foi notificado da decisão do TJE

PÁGINA 6

Município repassará R\$ 50 mil mensais à Santa Casa

PÁGINA 5

POLÍCIA

Assaltantes tentam parar ônibus a tiros

PÁGINA 15

Hoje é o último dia para entregar o IR

A delegacia da Receita Federal fará plantão hoje, das 9h às 20h, para receber as declarações do Imposto de Renda, referente ao exercício 2000, ano-base 1999. O delegado da Receita, José Carlos Barbosa, alerta aos que optarem em entregar via Internet, e encontrarem dificuldades no acesso ao site, que poderá estar congestionado, que devem entregá-las até as 20h na delegacia. Para os contribuintes que quiserem fazer pagamento da cota única, ou tiverem que pagar a primeira parcela do imposto, que também vence hoje, deverão fazê-los na rede bancária até as 15h.

PÁGINA 3

GRIPE

Vacinação não tem prorrogação definida

PÁGINA 5

Pescadores iniciam retirada de camarão dos cercados

O grupo de seis pescadores da Ilha dos Marinheiros que está cultivando camarão rosa em estruturas alternativas (cercados), começou ontem a retirada do crustáceo e preparo para venda. Os pescadores estão satisfeitos com o produto, cultivado por eles mesmos com orientação da Estação

Marinha de Aquicultura da Furg, e contam que eles apresentam-se com 12 gramas. Nesta primeira operação, foram retirados quase 100 quilos do crustáceo, mas cada um dos dois cercados da ilha deve produzir aproximadamente 500 quilos

FOTOS: EDUARDO BELLESE

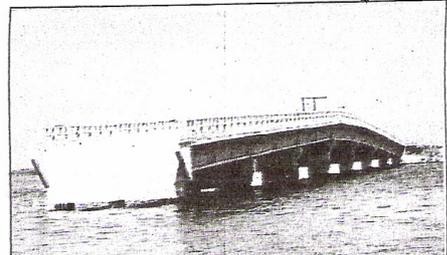


Pescadores: cultivo do crustáceo em estruturas alternativas é melhor do que capturar no ambiente

PÁGINA 3

Fepam ameaça interditar obras da ponte da Ilha

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) deu prazo até o meio dia de hoje para que a prefeitura municipal de Rio Grande assine o Termo de Compromisso Ambiental exigido para a construção da ponte que liga a cidade com a Ilha dos Marinheiros. Até o momento a construção está sendo feita sem licença ambiental, segundo a entidade. O atendimento às exigências técnicas da Fepam é necessário para minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, que o empreendimento vem causando. A obra prevê a construção de 149 metros e foi iniciada no ano passado. Ela permanece irregular faltando poucos metros para sua conclusão. Caso não seja assinado o TCA, a Fepam irá apreender os equipamentos utilizados na construção da

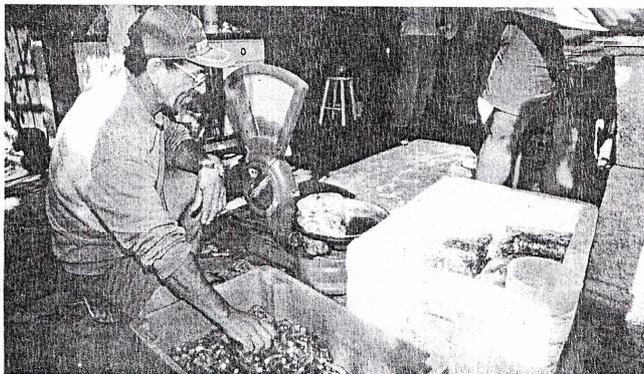


Iniciada retirada de camarão rosa dos cercados

Os pescadores integrados ao projeto "Cultivo do camarão rosa em estruturas alternativas no estuário da Lagoa dos Patos", já estão retirando camarão dos dois cercados construídos na Ilha dos Marinheiros, nas localidades de Porto Rei e Marambaia. E estão satisfeitos com o produto, que eles mesmos cultivaram, com orientação da Estação Marinha de Aquicultura (EMA) da Furg, responsável pelo projeto. Eles estão usando uma malha apropriada para retirar só os mais desenvolvidos até o momento e, nos quase 100 quilos já capturados, obtiveram camarões com aproximadamente 12 gramas.

O camarão rosa já retirado está sendo descabeçado e congelado para venda. Os pescadores Hermes da Silva Dias e Vladimir Silva Duarte, dois dos seis pescadores envolvidos no cultivo junto à ilha, estão mostrando o produto nos restaurantes, e a aceitação está sendo boa. Hermes da Silva explicou que a ideia é levar aos restaurantes para o consumidor conhecer e saber que está comendo o camarão criado no cercado (estruturas feitas com redes de poliéster, bambu, arame galvanizado e fio tético), o qual apresenta ótima qualidade.

"Não tem cheiro forte e é bem mais gostoso", garantiu Hermes. Conforme o professor Silvio Peixoto, que coordena o projeto junto com o pro-



Camarão: à medida em que ia sendo recolhido, era descabeçado e embalado

fessor Wilson Wasielesky Júnior, o crustáceo dos cercados não tem cheiro forte porque a cabeça é retirada enquanto ele está vivo e o trato intestinal é arrancado junto, e também por ser congelado imediatamente. Vladimir Duarte, responsável pelo cercado da Marambaia, ressaltou que trabalhar com o cultivo do crustáceo em estruturas alternativas é melhor do que capturar no ambiente, porque não dá tanta despesa. Para captura no ambiente, há gastos com gás para os lampiões, redes, combustível e manutenção dos barcos. Nos cercados, após a construção, os gastos

se resumem às cordas e redes para costurar as redes.

O trabalho diário é colocar alimentação para os camarões, "o que não chega a ser incômodo e é fácil, pois foi ensinado no curso oferecido pela EMA". O alimento se constitui basicamente em rejeito de pesca. A cabeça dos camarões já retirados, por exemplo, é utilizada como alimento para os que estão em desenvolvimento. Cada um dos cercados deve produzir em torno de 500 quilos de camarão, segundo Wasielesky. Os pescadores pretendem vendê-lo por no mínimo R\$ 7 o quilo. Um bom

preço, conforme Wasielesky, considerando que o camarão capturado por eles no ambiente foi vendido a R\$ 2 o quilo. Na enseada estuarina do Saco do Justino, onde é feita pesquisa,

já foram retirados cerca de 200 quilos do crustáceo.

Junto aos pescadores, atualmente existem estas duas estruturas, mas Wasielesky contou que a Fapergs aprovou nova etapa do projeto, para a qual destinou R\$ 8 mil, recursos que serão utilizados na construção de mais quatro cercados no próximo ano. Os locais serão definidos com base nas condições ambientais, pois precisa ser uma área calma da Lagoa, com boa circulação de água e solo não muito duro, protegido dos ventos da direção sul e próximo às residências dos pescadores, para que eles possam cuidar a criação. Nesta primeira etapa, foram investidos de R\$ 3 a R\$ 4 mil. Verba recebida do projeto Comunidade Solidária e do Polo Pesqueiro da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. A expectativa dos professores é, no futuro, expandir o projeto a um maior número de famílias de pescadores. (CARMEM ZIEBEL)

Fiscais aprovam continuidade do movimento

Em assembleia realizada ontem, os auditores fiscais da Receita Federal de Rio Grande decidiram por mais 72h de paralisação e operação-padrão, a partir da próxima terça-feira. Ainda sem nenhuma manifestação por parte do governo, os fiscais locais resolveram manter o movimento mesmo antes da divulgação do indicativo do Sindicato Nacional da categoria (Unafisco).

Os fiscais da Receita estão realizando paralisações desde fevereiro. Na porto, segundo o presidente da Delegacia Sindical dos Fiscais, Marco Antônio Medeiros, a chamada operação-padrão garante um mínimo de movimentação, enquanto que na sede da Delegacia da Receita, os auditores param completamente as atividades. Os fiscais reivindicam uma carreira exclusiva de estado e um reajuste salarial referente a cinco anos de congelamento.

Medeiros disse que as repercussões do movimento no porto de Rio Grande não têm sido maiores, porque exportadores e importadores estão buscando realizar os processos que dependam da liberação da Receita, nos dias em

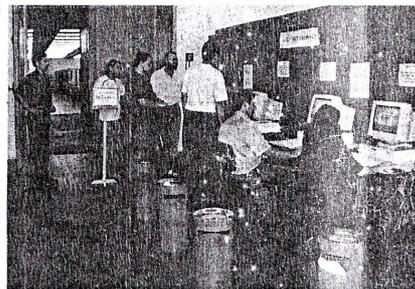
que não há mobilização dos fiscais. A repercussão da greve, no aspecto geral, vem prejudicando o comércio exterior brasileiro. Segundo o secretário executivo da Câmara de Comércio Exterior (Cames), Roberto Giannetti, a imagem de pouca credibilidade que o Brasil está transmitindo como país exportador e importador será difícil de ser restituída.

Além do movimento dos fiscais da Receita, os fiscais agropecuários do Ministério da Agricultura mantêm a "Operação Pró-Fiscal", e estão promovendo retardamento nas inspeções das importações e exportações dos produtos de origem vegetal e animal. Eles reivindicam equiparação salarial com os fiscais da Receita e pedem condições para o perfeito cumprimento das funções. A greve preparada para o dia 1º de maio, pelo movimento União Brasil Caminho, também pode prejudicar o setor de transportes e comércio exterior em todo o País.

LIMINAR - A campanha "Chega de confisco - seu dinheiro de volta já", inserida no movimento dos fiscais, contra as distorções na tabela do Imposto de Renda (IR), apresen-

tou um resultado positivo aos auditores. Cerca de 15 mil fiscais filiados à Unafisco terão sua tabela de dedução do IR corrigida em 28,40%, correspondente à inflação dos últimos anos. A categoria foi beneficiada por liminar concedida pela juíza da 4ª Vara da Justiça Federal, em Brasília, Lana Lígia Galati. Uma outra liminar, resultante de uma ação da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), também garantiu a correção da tabela de isenção aos advogados. De acordo com Medeiros, a iniciativa deveria ser seguida por mais sindicatos das diversas categorias de assalariados do Brasil, já que os trabalhadores de baixa renda são os mais prejudicados pela falta de correção. Segundo a Unafisco, um contribuinte com renda mensal de R\$ 2 mil, sem reajuste salarial desde 1996, com dois dependentes, paga hoje R\$ 876 de IR por ano, enquanto deveria estar recolhendo R\$ 179,31, ou cerca de 80% a menos. No endereço www.chegadeconfisco.com.br, os contribuintes podem fazer uma simulação para saber quanto pagariam a menos se fossem feitas as correções. (HAMILTON FREITAS)

Encerra hoje o prazo para entrega do IR



Declarações: punição rigorosa para quem não entregar

Encerra hoje, às 20h, o prazo para a entrega da declaração do Imposto de Renda referente ao exercício 2000, ano-base 1999, e também para o pagamento da primeira parcela da cota única, se for acréscimo.

O delegado da Receita Federal em Rio Grande, José Carlos Barbosa informou que a delegacia fará plantão hoje, das 9h às 20h, ininterruptamente, para recebimento das declarações. Disse ainda que, devido ao previsível congestionamento no acesso do site da Receita Federal, os contribuintes que não conseguirem transmitir sua declaração pela Internet, deverão entregá-la na Delegacia da RF até as 20h, impreterivelmente. "O sistema será bloqueado às 20h, sem prorrogação. Os contribuintes que não conseguirem acessar a homepage da

Receita, devem levar sua declaração na Delegacia e receberão o recibo de entrega", acrescentou.

Outro aspecto importante do sistema é a punição pelo atraso na entrega do IR, que deverá ser rigorosa. No caso dos contribuintes que apuraram o imposto a pagar, a multa é de 1% ao mês ou fração de atraso, calculada sobre o tributo devido, observando o mínimo de R\$ 165,74 e o máximo de 20% do imposto devido. Não existindo imposto, será cobrado R\$ 165,74.

Barbosa salienta que, apesar da Receita receber o imposto até as 20h, o pagamento da cota única ou da primeira parcela do imposto, que vence também hoje, devem ser feitos na rede bancária, que funcionará em horário normal, das 10h às 13h. (CAROLINE TORMA)